Bericht

über die

Geologische Aufnahme von Ohio.

II. BAND.

Geologie und Paläontologie.

II. Theil. Paläontologie.

Beamte der Aufnahme.

J. S. Newberry . . . . Ober-Geologe.
E. B. Andrews . . . . Gehülfs-Geologe.
Edward Orton . . . . Gehülfs-Geologe.
T. G. Wormley . . . . Chemiker.
F. B. Meek . . . . Paläontologe.

Veröffentlicht gemäß der Authorität der Gesetzgebung von Ohio.

Columbus, Ohio,
G. J. Brand & Co., Staats-Drucker.
1875.

Mitglieder der geologischen Behörde.

Seine Excellenz **William Allen** .... Gouverneur von Ohio.
Achtb. **Isaac Welsh** .... Staatsschatzmeister.
Achtb. **T. W. Harvey** .... Commissär der öffentlichen Schulen.

Mitglieder des geologischen Corps.

1872—1874.

J. S. Newberry .... Ober-Geologe.
E. B. Andrews .... Gehülfs-Geologe.
Edward Orton .... Gehülfs-Geologe.
T. G. Wormley .... Chemiker.
F. B. Meek .... Paläontologe.

Locale und Spezialgehülfen.

1872—1874.

J. H. Bergen, jr.,
E. D. Cope,
W. B. Gilbert,
E. M. Galloway,
James Hall,
H. Hertzer,
F. C. Hill,
William Holden,
John Hussey,
O. C. Marsh,
Henry Newton,
M. C. Read,
J. J. Stevenson,
A. W. Wheat,
R. P. Whitfield,
N. H. Winchell.

Inhalts-Verzeichniß.



Vorrede.

Als der erste Band der Paläontologie von Ohio veröffentlicht wurde, glaubte man, daß alles neue Material, welches durch die Aufnahme gesammelt und in jenem Bande nicht beschrieben wurde, im vorliegenden Bande aufgenommen werden könnte, inzwischen ist aber so viel neues Material aufgefunden worden, welches einen Platz in unserem Berichte beansprucht, daß es für das Zweckmäßigste erachtet wurde, einen dritten Band über Paläontologie anzufertigen, welcher den bereits autorisirten dritten Band über Geologie begleiten soll. Derselbe wird als II. Theil des III. Bandes unseres Berichtes vorgelegt werden, und sollte dessen Veröffentlichung angeordnet werden, so wird er den Aufzeichnungen der Aufnahme eine Vollständigkeit und Symmetrie verleihen, welche dieselben außerdem entbehren würden.

Mit Einschluß des vorgeschlagenen Bandes würde die gesammte Serie von Berichten aus vier Bänden von je zwei Theilen bestehen, oder eigentlich aus acht Bänden von fast gleichmäßiger Größe, nämlich drei über Geologie, drei über Paläontologie, einem über wirthschaftliche Geologie und einem über Zoologie, Botanik und Landwirthschaft.

Die Gegenstände, welche den dritten Band über Paläontologie bilden werden, sind in Kurzem folgende:

1. Eine allgemeine Uebersicht der in Ohio gefundenen fossilen Pflanzen, nebst Beschreibung vieler neuen Spezien.

Eine große Anzahl fossiler Früchte und einige fossile Pflanzen wurden in unserem ersten Bande beschrieben und abgebildet; eine sehr interessante, jedoch isolirte Gruppe von Pflanzen aus der unteren Kohlenformation, von Prof. Andrews beschrieben, findet man im vorliegenden Bande, bis jetzt ist aber dem Publikum keine systematische Uebersicht unserer fossilen Flora geliefert worden und die größere Zahl und die interessantesten neuen Spezien, welche durch die Aufnahme gesammelt wurden, sind bis jetzt noch nicht beschrieben worden. Dieselben stammen zum größten Theil aus den Gesteinen der Kohlenformation, sie schließen jedoch auch Meerespflanzen aus der unteren und oberen Silurformation, der devonischen und Waverly-Formation ein, wie auch unsere ältesten Landpflanzen, die Baumfarne und Araucarien (Fichten), welche auf der Cincinnati Insel wuchsen, als sie von dem Devonischen Meere umflossen wurde.

Diese Uebersicht über die fossilen Pflanzen besitzt den allgemeinen Umfang jener über die fossilen Fische, welche im I. Bande enthalten ist, und umfaßt nicht nur einen Katalog der alten und Beschreibungen der neuen Spezien, sondern auch eine Skizze des Fortschritts des Pflanzenlebens, insofern es bekannt ist, von den ältesten bis zu den jetzigen Formen.

Dieser Abhandlung war ein Platz im vorliegenden Bande zugedacht, konnte jedoch demselben nicht einverleibt werden, ohne ihn für die Handhabung oder für die Symmetrie mit seinen Vorgängern zu groß zu machen und ohne seine Kosten beträchtlich über den für seine Veröffentlichung verwilligten Betrag zu vermehren.

Dieser Abhandlung konnte bei einer Wahl des Stoffes nicht der Vorzug gegeben werden, ohne viel von dem auszuschließen, was von gleichem Werthe ist und mit der Zusicherung angefertigt wurde, daß es in diesem Bande erscheinen würde. Deßwegen war es unvermeidlich, daß die Veröffentlichung desselben verzögert wurde.

2. Eine Abhandlung von Prof. O. C. Marsh über das große Wildschwein oder Peckarie (Dicotyles compressus), welches in der Vorzeit durch die Wälder von Ohio streifte, jetzt aber gänzlich ausgestorben ist. Wie im vorausgehenden Bande erwähnt wurde, bildeten einige losgelöste Stücke des Knochengerüstes dieses interessanten Thieres die einzigen Spuren seines Vorhandenseins, welche vor der Entdeckung von zwölf nahezu vollständigen Skeleten in den Ufern des Olentangy bei Columbus bekannt waren. Es ist deßwegen höchst wünschenswerth, daß dieses umfassende Material zur Grundlage einer Monographie gemacht werde, in welcher die älteste, größte und am wenigsten bekannte Spezies dieses eigenthümlichen amerikanischen Typus von Schweinen nicht nur rehabilitirt, sondern auch zu ihren physischen Umgebungen und zu den anderen Thieren der Fauna, zu welcher sie gehörte, in Beziehung gebracht werden soll. Keine Daten sind bisher bekannt gewesen, wonach die Naturgeschichte dieses Thieres geschrieben werden konnte, Prof. Marsh wird aber mit der ihm eigenen besonderen Befähigung für diese Aufgabe und mit dem reichlichen Material, welches in seine Hände gelegt werden kann, eine Abhandlung verfassen, welche in der vergleichenden Anatomie klassisch werden wird und wodurch unsere Berichte an Interesse bedeutend gewinnen werden.

3. Prof. Marsh hat ferner zugesagt, alle Ueberreste, welche von unserem alten Riesenbiber (Castoroides Ohioensis) gefunden wurden, nochmals durchzugehen und eine vollständigere und genauere Beschreibung desselben, als bisher geschrieben wurde, anzufertigen. Man wird sich erinnern, daß die ersten Spuren dieses Thieres in der Ausgrabung des Ohio Kanals bei Nashport gefunden und daß sie durch Oberst J. W. Foster, als er mit der ersten geologischen Aufnahme des Staates verbunden war, der wissenschaftlichen Welt bekannt gemacht wurden. Vielleicht kein anderes unserer ausgestorbenen Thiere hat ein größeres Interesse hervorgerufen, als dieses, und nichts, was in unseren paläontologischen Berichten veröffentlicht werden kann, würde mit größerer Begierde gelesen werden, als irgend eine neue Kunde über Castoroides.

4. Unsere Berichte würden höchst unvollständig sein, wenn sie nichts über den Elephanten, das Mastodon, das Pferd, den Moschusochsen, das Rennthier, den Bison, den ächten Ochsen und andere große Säugethiere, deren Ueberreste in unserem Staate gefunden worden sind, enthalten würden. Einige dieser Reste sind niemals von einem vergleichenden Anatomen gesehen und keiner derselben ist jemals sorgfältig studirt worden. Prof. Marsh hat sich bereit erklärt, dieses Material—welches, wenngleich verstreut und rasch verschwindend, immer noch in beträchtlicher Menge vorhanden ist,—zu untersuchen, und wir dürfen sicher erwarten, daß in seinen Händen es die Grundlage eines höchst interessanten Kapitels unserer Urgeschichte werden wird.

5. Eine beträchtliche Menge neuer Spezien wirbelloser Thiere verbleibt immer noch in unseren Händen, um beschrieben zu werden. Dies sind vorwiegend Mollusken aus den verschiedenen Formationen unserer geologischen Skala. Viele derselben sind bereits untersucht worden, und es bleibt nur noch übrig, Beschreibungen und Zeichnungen derselben anzufertigen, die Paläontologie von Ohio in allen Abtheilungen bis zum neuesten Datum auszuführen. Es wird gehofft, daß dieses Material gleichfalls einen Theil des III. Bandes bilden wird.

Unter den besonderen Berichten, welche den vorliegenden Band bilden, befindet sich, wie man bemerken wird, einer von Prof. H. A. Nicholson, jetzt an der Universität von St. Andrews in Schottland, über unsere silurischen und devonischen Korallen. Die Billigkeit erfordert zu bemerken, daß Prof. Nicholson, am Vorabende seiner Abreise nach Europa, als ihm seine Zeit besonders werthvoll war, diesen Bericht selbst geschrieben und die Zeichnungen, welche denselben begleiten, angefertigt hat, und daß er beide, Bericht und Zeichnungen, ohne alle Vergütung geliefert hat.

Die Tafeln, welche einen so wichtigen Theil dieses Berichtes bilden, wurden von den Herren T. Sinclair u. Sohn in Philadelphia und von den Herren Strobridge u. Co. in Cincinnati lithographirt, und zwar von den ersteren die Mollusken, Krustenthiere und Salamander und von den letzteren die Pflanzen und Fische. Diese beiden Firmen verdienen unseren aufrichtigen Dank, nicht nur wegen der Güte ihrer Arbeit, sondern auch wegen der Gefälligkeit und Geduld, mit welchen sie mit uns gemeinsam daraufhin arbeiteten, um ein löbliches Resultat zu erzielen.

Die Amphibien boten den Lithographen besondere Schwierigkeiten. Dieselben wurden direkt von den Fossilien auf Stein gezeichnet und da die Farbe der Fossilien, gleich der der Grundlage, tief schwarz ist und ihre Formen nur für ein geübtes Auge erkennbar sind, so verdient der Erfolg, welcher bei deren Abzeichnen erzielt wurde, unser besonderes Lob.

J. S. N.



Geologische Aufnahme von Ohio,

II. Band, II. Theil.

Paläontologie.

Beschreibung fossiler Fische,

von

J. S. Newberry.

Fische des devonischen Systems.

GANOIDEI.

PLACODERMI.

Gattung DINICHTHYS, Newb.

Seit der Veröffentlichung des ersten Bandes dieses Berichtes ist eine große Menge interessanten Materials, welches den Bau dieser Gattung erläutert, an's Licht gebracht worden. Unter diesem Materiale befindet sich fast das gesammte Knochensystem eines großen Individuums, welches uns eine vollständigere Darstellung von Dinichthys gibt, als bis jetzt von irgend einem der größeren fossilen Fische der Alten Welt erlangt worden ist. Diese Exemplare verdanken wir dem Enthusiasmus und dem Verständniß des Hrn. Jay Terrell, welcher dieselben in seiner Heimath, in Sheffield, Lorain County, gefunden hat. Daselbst bildet der obere Theil des Huron-Schieferthons dem Seeufer entlang Felsen, welche von den Wellen beständig weggespült werden. Diese Felsen sind Hrn. Terrell's bevorzugte Jagdgründe gewesen, und da die Erosion der Oberfläche hier und da einen hervorstehenden Knochen enthüllte, so wurde eine jede einzelne Andeutung mit Vorsicht verfolgt und der Knochen, vielleicht in Stücken, aber in allen seinen Theilen vollständig, herausgenommen. Hr. Terrell hat diese Stücke sorgfältig aufbewahrt und vereinigt, und ist auf diese Weise im Stande gewesen, eine ziemliche Menge des interessantesten und werthvollsten paläontologischen Materiales, welches jemals entdeckt wurde, der Wissenschaft zu liefern. Vor einigen Monaten wurde, während er die in der Nähe seines Hauses befindlichen Felsen beschaute, seine Aufmerksamkeit auf einen Knochen gelenkt, wovon nur ein kleiner Theil sichtbar war, der übrige Theil war im Felsen verborgen. Als er diesen herausnahm, zeigten sich andere, welche unmittelbar damit vergesellschaftet waren; dieselben staken aber so tief im Gestein, daß sie durch gewöhnliche Mittel nicht erlangt werden konnten. Unter diesen Verhältnissen begann Hr. Terrell seine Operationen auf einem Felsenvorsprung, welcher unmittelbar darüber sich befand, und grub einen Raum von ungefähr zwölf Fuß im Geviert zur Lagerstelle der Knochen hinab. Daselbst fand er das vorher unbekannte Bauchschild ziemlich vollständig, einen vollkommenen Unterkiefer, einen „Zwischenkiefer" und zwei „Oberkiefer," ein vollkommenes Rückenschild von zwei Fuß Durchmesser, zwei Schultergürtelknochen (scapulo-coracoidea) nebst einer großen Anzahl anderer Knochen, einschließlich der verknöcherten Strahlen einer großen Flosse. Aus demselben Fundort hatte Hr. Terrell vorher

einen fast vollständigen Schädel und zwei Oberschlüsselbeine (Suprascapulare), erlangt, wodurch wir, wie bereits erwähnt, fast das ganze Knochengerüste erhalten.

Seit dieser wichtigen Entdeckung hat Hr. Terrell einen vollständigen Unterkiefer und Oberkiefer von bedeutenderer Größe, als je zuvor angetroffen worden war, gefunden; der Unterkiefer ist zweiundzwanzig Zoll lang.

Durch diese reiche Auswahl von Material erhalten wir nicht nur mehr Licht über den Bau von Dinichthys, sondern auch die Mittel, die zwei bekannten Spezien der Gattung genau zu begrenzen. Dasselbe zeigt auch, daß sich bei der im I. Bande enthaltenen Beschreibung durch das Verwechseln der zwei Spezien einige Irrthümer eingeschlichen haben.

Als der Haupttheil genannten Bandes geschrieben wurde, waren weder Ober-, noch Unterkiefer am Seeufer gefunden worden, und alle bei Sheffield, Monroeville und Delaware gesammelten Knochen von Dinichthys sind unter einem Speziesnamen zusammengestellt worden.

In einer Anmerkung zur Beschreibung von Dinichthys, auf Seite 318 des I. Bandes im II. Theil, wird der Entdeckung eines Unterkiefers, welcher von den bei Delaware gefundenen ziemlich verschieden ist, Erwähnung gethan. Dieser Unterkiefer gehörte einer neuen Spezies an, welcher damals der Name Dinichthys Terrelli beigelegt wurde. Die große Anzahl von seitdem erlangten Exemplaren und in der That sämmtlicher, bisher aus dem obersten Theil des Huron-Schieferthons bei Sheffield genommenen Ueberreste von Dinichthys gehören, wie wir jetzt wissen, zu dieser Spezies, welche von der, bei Delaware an der Basis der Formation gefundenen ziemlich verschieden ist. Aus diesem Grunde sollten die auf Tafel 32 abgebildete Rückenplatte, der auf Tafel 32 abgebildete Schädel und die auf Tafel 34, des I. Bandes, abgebildeten Oberschüsselbeine eher Dinichtys Terrelli, als D. Hertzeri, womit sie früher irrigerweise in Verbindung gebracht wurden, zugeschrieben werden. Das Nähere über die Structur, worin die Spezies sich unterscheidet, wird weiter unten angegeben werden.

Die Untersuchung der Exemplare, deren Entdeckung beschrieben wurde, hatte nicht nur eine bessere Kenntniß der Anatomie von Dinichthys zur Folge, sondern enthüllte auch einige interessante Dinge, welche auf das Verhältniß dieser Gattung zu lebenden und fossilen Fischen Bezug haben; alles dieses wird auf den folgenden Seiten kurz erwähnt werden.

Die auffälligste Eigenthümlichkeit von Dinichthys, außer seiner bedeutenden Größe, bildet seine Bezahnung, von welcher wir nun alle Theile besitzen. Die auffälligsten Elemente derselben bilden die massiven Unterkiefer, deren hintere Enden abgerundet und abgeflacht sind und augenscheinlich mit knorpeligen Gelenkstücken in Verbindung standen. Das vordere Ende eines jeden Unterkiefers ist aufwärts gekrümmt, um einen starken, spitzen und hervorstehenden Zahn zu bilden. Hinter diesem ist der Unterkiefer durch eine an der inneren Seite befindliche Leiste verdickt; diese Leiste endet oben in einem dreieckigen, zahnähnlichen Vorsprung. Der obere Rand des Unterkiefers ist auf fünf oder sechs Zoll hinter dem Vorsprung zusammengedrückt, und besteht aus bemerkenswerth dichtem, schmelzähnlichem Knochen. Bei D. Hertzeri ist er in einer Reihe kegelförmiger Zähne von ungefähr einem halben Zoll

Länge ausgezogen. Bei D. Terrelli dagegen bildet der Rand des Unterkiefers eine scharfe schneidende Kante. Am hinteren Ende dieser Kante ist er manchesmal undeutlich gekerbt durch, was augenscheinlich verkümmerte Zähne sind, die verkümmerten und abortiven Homologen von jenen, welche die Ränder der Ober- und Unterkiefer von D. Hertzeri einnehmen.

Die Bezahnung des Oberkiefers besteht aus, was ich in meiner Beschreibung der Bequemlichkeit halber Zwischenkiefer und Oberkiefer genannt habe, ohne jedoch mich vollständig zu dieser Ansicht ihrer Homologien anschließen zu wollen.* Diese sind in der im I. Band, II. Theil dieses Berichtes enthaltenen Notiz über Dinichthys theilweise beschrieben worden, aber neues Material ermöglicht es, eine vollständigere Beschreibung derselben jetzt zu liefern.

Wenn man am vorderen Ende des Kopfes anfängt, so findet man, daß das Maul mit zwei großen, dreieckigen „Zwischenkiefern“ endet, deren obere Seiten abgeflacht und concav sind, wogegen die entgegengesetzten Winkel nach Unten vorspringen, um große, schneidezahnähnliche Zähne zu bilden. Diese greifen über und zwischen die vorspringenden Spitzen der aufwärts gedrehten Unterkiefer, welche in ihre Concavitäten aufgenommen werden.

Hinter den Zwischenkiefern befinden sich zwei oblonge Zahnplatten oder Oberkiefer direct über den prominenten, gezähnelten oder schneidenden Kanten des Unterkiefers. Bei D. Hertzeri besitzen die Oberkiefer einen einigermaßen unregelmäßigen Umriß, indem die unteren Ränder länger und mit Zähnen besetzt sind, welche denen des darunter befindlichen Unterkiefers ähnlich sind und zwischen dieselben greifen. Bei D. Terrelli sind die Oberkiefer oblong oder viereckig, mit abgerundeten Ecken, und die unteren Kanten scharf und messerähnlich und bewegen sich über die scharfen Kanten der Unterkiefer.

Wenn wir diese eigenthümliche Bezahnung mit der anderer Fische vergleichen, so finden wir, daß Coccosteus unter den fossilen und Lepidosiren unter den jetzt lebenden Fischen einige merkwürdige und wichtige Aehnlichkeitspunkte darbieten.

Die Bezahnung von Coccosteus wird weiterhin in Verbindung mit einigen anderen anatomischen Eigenthümlichkeiten, welche er in Gemeinschaft mit Dinichthys besitzt, erwähnt werden, an dieser Stelle aber kann noch im Vorbeigehen bemerkt wer-

---

* Bei dem Beschreiben dieser Knochen habe ich sie Zwischenkiefer und Oberkiefer (premaxillaries und maxillaries) genannt, indem sie die Stelle dieser Organe an anderen Fischen einnehmen und deren Funktionen verrichten. Wir haben die vorderen und oberen Theile des Kopfes noch nicht so gut erhalten gefunden, daß sein ganzer Bau erkannt werden kann; wir können über die Homologie der in Frage stehenden Knochen nur dann gewiß sein, wenn wir mehr und vollkommeneres Material erlangt haben werden. Ein von Hrn. Hertzer bei Delaware gefundener Kopf von D. Hertzeri zeigt die „Zwischenkiefer“ und „Oberkiefer“ in ihrer Lage, aber das Innere des Kopfes ist nicht sichtbar. Wie weiter unten gezeigt werden wird, entspricht die Bezahnung von Dinichthys der von Lepidosiren in hohem Grade, aber selbst mit dem vollen Beweis der Identität der Struktur der Bezahnung dieser Gattungen würde die uns vorliegende Frage kaum zweifelsfrei werden; was Professor Owen bei Lepidosiren Oberkiefer nennt, das nennt Professor Huxley wahrscheinlich mit gutem Grunde Gaumen-Flügelbein-Zahnplatten (palato-pterygoid dental plates.)

den, daß dieselbe auf den gleichen allgemeinen Plan angelegt ist, wie die von Dinichthys, und daß sie in einigen Beziehungen der von D. Hertzeri auffallend ähnlich ist.

Wenn man Dinichthys und Lepidosiren vergleicht, so fällt Einem sofort eine überraschende Aehnlichkeit auf, und man kann sagen, daß die Bezahnung von Dinichthys Terrelli der von Lepidosiren annectens fast ganz gleich ist, ausgenommen daß sie mehr als hundertmal so groß ist.

Diese Aehnlichkeit ist in den beigefügten Holzschnitten, welche die Bezahnung beider darstellt, und zwar die eine in natürlicher Größe und die andere in ungefähr ein Zehntel natürlicher Größe, linear gemessen, gut ersichtlich.

Bezahnung von Lepidosiren annectens, Owen,

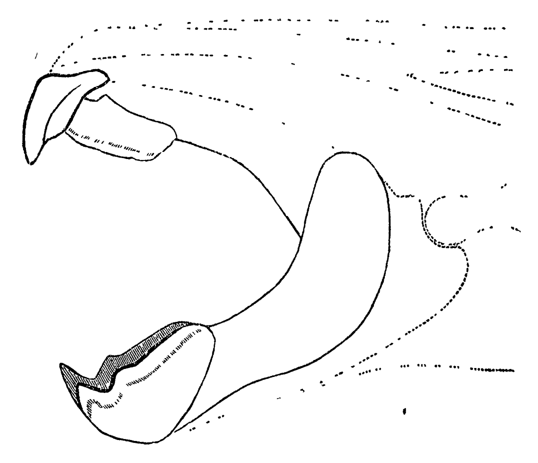


Vorder- und Seitenansicht des Kopfes in natürlicher Größe, nach einem Exemplar gezeichnet.

Aus diesen Abbildungen ersieht man, daß die Bezahnung von Lepidosiren aus einem Unterkiefer besteht, welcher fast genau die Gestalt des von Dinichthys Terrelli, wie auch denselben Bau und dieselben Funktionen besitzt. Bei Lepidosiren erhebt sich das vordere Ende eines jeden Unterkieferknochens zu einem prominenten Zahn, während hinter diesem der obere Rand zuerst eine Leiste oder Falte darbietet, welche ein untergeordnetes Zähnchen (denticle) hervorbringt, und dann folgt auf ungefähr ein Drittel der Unterkieferlänge eine scharfe Schmelzkante. An ihrem hinteren Ende ist diese Kante schwach gezähnelt, als ob sie, wie bei Dinichthys, mit verkümmerten Zähnen ausgestattet wäre. In dem Oberkiefer finden wir zwei Zahnplatten, welche an der Symphyse mehr oder weniger vollkommen vereinigt sind und zuerst auf beiden Seiten durch eine starke vordere Falte Erhöhungen bildet, welche functionelle Zähne sind und in die ausgezogenen Enden der Unterkieferknochen passen. Hinter diesen ist auf jeder Seite eine zweite Leiste oder Falte und dann folgt eine flügelähnliche Platte von schmelzüberzogenem Knochen, welcher auf der entsprechenden Kante des Unterkiefers spielt. Die oberflächlichste Untersuchung der Abbildungen und Beschreibung der Bezahnung von Dinichthys wird zeigen, daß sie diesem Muster ganz entspricht.

Bei Lepidosiren gibt es auch zwei kleine, zugespitzte Zähne („nasale," Owen; „vomerine," Huxley), welche über die beschriebene Bezahnung hängen und derselben vorausgehen. Zähne, welche diesen entsprechen, sind an den Resten von Dinichthys entdeckt worden, dies ist aber nicht eigenthümlich, denn selbst wenn die Bezahnung

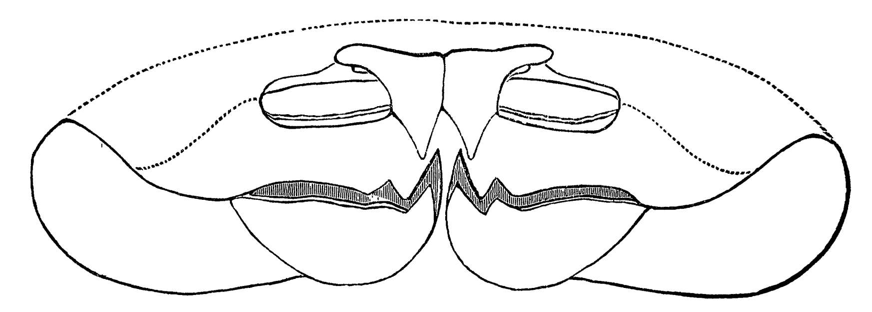
Bezahnung von Dinichthys terrelli, N.



Seitenansicht; ein Zehntel natürliche Größe, linear gemessen.

durch das Vorhandensein von Theilen, welche diesen homolog sind, als genau entsprechend erkannt worden ist, so würden dieselben wahrscheinlich vom Schädel leicht getrennt worden sein, wie es bei Lepidosiren der Fall ist und würden sicherlich nicht an ihrer Stelle gefunden werden.

Bezahnung von Dinichthys terrelli.



Vorderansicht (Aufriß), ein Zehntel natürlicher Größe, linear gemessen.

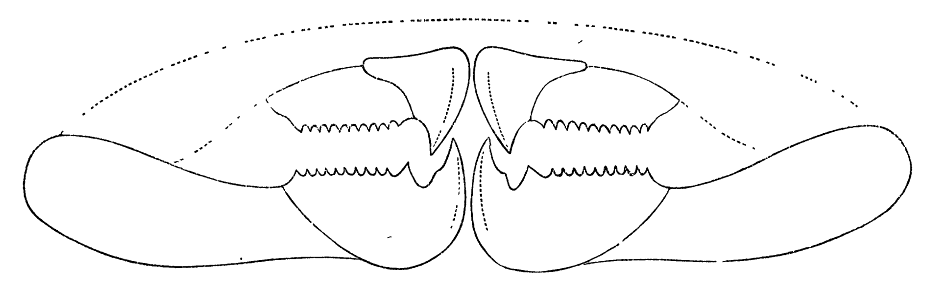
Professor Theodore Gill, der ausgezeichnete Geologe, welcher meine Exemplare von Dinichthys untersuchte, obgleich er die große zwischen der Bezahnung dieser Gattung und der von Lepidosiren bestehenden Aehnlichkeit anerkennt und meine Ansicht über ihre nahe zoologische Verwandtschaft annimmt, ist dennoch geneigt, die großen vorderen „Zähne" von Dinichthys als homolog mit dem kleinen Paar Nasal- oder Vomerinzähne von Lepidosiren zu betrachten. Den Grund, welchen er für diese Ansicht angibt, ist die Trennung der Theile bei Dinichthys, welche ich Zwischenkiefer und Oberkiefer genannt habe, wogegen bei Lepidosiren der Zahnap-

parat des Oberkiefers aus einer einzigen, jedoch gefalteten, auf beiden Seiten befindlichen Platte besteht. Dies scheint mir jedoch eine weniger wichtige Eigenthümlichkeit zu sein, als er sie betrachtet, und die Beweisführung, welche er anwendet, um die oben angeführte Ansicht zu unterstützen, nämlich: daß „Zähne niemals verschmelzen (coalesce)," wird von den Thatsachen kaum unterstützt. Selbst wenn wahr, so kann sie für diese Frage ohne Gewicht sein, indem die in Rede stehenden Organe nicht genau Zähne genannt werden können.

Wir finden, daß die Kopfknochen von Fischen hinsichtlich der Zahl, Größe, Lage und Verbindungsweise in hohem Grade schwanken, und dies auch da, wo die Homologien deutlich erkannt werden können. Wir müssen nun annehmen, daß eine jede abweichende Phase das Resultat einer besonderen Schöpfung ist oder daß die verschiedenen Veränderungen von einander abstammen. Die Zähne von Fischen schwanken in viel höherem Grade, als die Knochen im engeren Sinne, und viele Beispiele können angeführt werden, in welchen der Unterschied in Größe, Zahl und Gestalt der Zähne dem Anschein nach aus einer Verschmelzung oder Vereinigung hervorgegangen ist. Eine gute Erläuterung dieser Thatsache ersieht man in der Gattung Cochliodus, in welcher einige der Spezien hauptsächlich dadurch sich unterscheiden, daß bei der einen (z. B. C. contortus) die schnörkelähnlichen Zähne aus mehreren nebeneinander stehenden Ringen bestehen, wogegen bei anderen (z. B. C. nobilis) sie zu einem soliden Cylinder vereinigt sind. Ein vielleicht noch besseres Beispiel bieten die Gattungen Dipterus und Heliodus. Diese sind nahe verwandt und besitzen in dieser Hinsicht ein besonderes Interesse, indem sie die Urrepräsentanten der Gruppe der Lurchen- oder Lungenfische (Dipnoi) bilden, zu welchen der australische Barramunda (Ceratodus Forsteri) gehört. Bei Dipterus befinden sich zwei dreieckige, fächerförmige Zähne an den Gaumen-Flügelbeinen (palato-pterygoidea) befestigt. Diese berühren sich mittelst ihrer längeren Seiten, welche den rechten Winkel einschließen, aber nicht vereinigt sind. Bei Heliodus sind diese zwei Zähne vollständig in einen verschmolzen (siehe Tafel LVIII, Fig. 15—18).

Wo der allgemeine Plan der Bezahnung so deutlich erhalten ist, wie es bei Variationsphasen, welche den oben erwähnten ähnlich sind, der Fall ist, ist es unmöglich, dem Schluß zu widerstehen, daß diese Phasen einen gemeinschaftlichen Ursprung besessen haben.


Bezahnung von Dinichthys Hertzeri.



Vorderansicht (Aufriß), ein Zehntel natürlicher Größe, linear.

Die Frage über die Homologien der „Zwischenkiefer" von Dinichthys — das heißt, ob sie die Homologe der vorderen Vomerinzähne von Lepidosiren sind oder ob sie die vorderen Falten der großen „Gaumen-Flügelbein"-Zahnplatten, welche durch ihre oberkieferähnlichen Flügel getrennt werden, repräsentiren, — obgleich sie von Interesse ist, berührt dennoch nicht die größere Frage über die allgemeine Verwandtschaft von Dinichthys mit Lepidosiren. Die minder wichtige Frage wird ohne Zweifel im Laufe der Zeit durch die Entdeckung eines Exemplars in ungewöhnlich gutem Erhaltungszustand erledigt werden. Die allgemeinere und wichtigere Frage scheint mir aus dem uns jetzt vorliegenden Materiale beantwortet werden zu können.

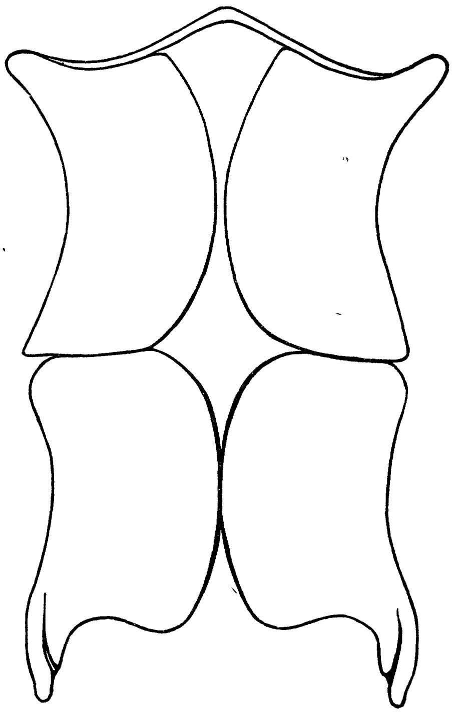
Was immer über die Bezahnung des Oberkiefers gesagt werden mag, die eigenthümlichen Unterkiefer von Lepidosiren und Dinichthys sind einander in allen wesentlichen Einzelheiten so gleich, daß sie den Beweis der Verwandtschaft zu liefern scheinen, selbst wenn jeder andere Beweis fehlen würde. Im Ganzen genommen ist die Uebereinstimmung zwischen der Bezahnung von Dinichthys und Lepidosiren so merkwürdig groß, daß sie uns guten Grund zur Annahme gewährt, daß wir in der letzteren Form den verkümmerten und verkleinerten Repräsentanten der großen Fischgruppe besitzen, welche im devonischen Zeitalter die Gewässer der Erde belebte und beherrschte, und daß die eigenthümliche Bezahnung von Lepidosiren ein Ueberrest einer uralten Mode ist, welche einst sehr im Schwunge war, jetzt aber verlassen worden ist, ausgenommen wie sie in diesem kleinen, jetzt lebenden Dipnoier noch erhalten ist. Der Beweis der Verwandtschaft zwischen Dinichthys und Lepidosiren scheint wenigstens ebenso genügend zu sein, wie der der Verwandtschaft zwischen Ceratodus Forsteri von Australien mit Ceratodus der Trias, Ctenodus der Steinkohlen Formation und Dipterus der devonischen Formation; wenn die hier aufgestellte Ansicht angenommen werden sollte, so werden die angeführten Thatsachen vielleicht als nicht weniger wichtig und bedeutsam erachtet werden, als diejenigen, welche mit der Entdeckung einer lebenden Spezies von Ceratodus verbunden sind.

Die verwandtschaftlichen Beziehungen von Dinichthys zu anderen fossilen Fischen, wie sie sich durch eine Anzahl von während des verflossenen Jahres gefundenen Exemplaren darlegten, sind nicht weniger interessant, als jene, welche dieser große Fisch zu dem jetzt lebenden Lepidosiren zeigt. Die besten von Hrn. Terrell erlangten Exemplare sind die Knochen, welche die Bauchbrust- und die Rückenschilder zusammensetzen; beide sind fast vollständig erhalten. Dieselben sind in den eben veröffentlichten Abbildungen (Karten V. und VI. — in natürlicher Größe, nach Photographien) so vollkommen dargestellt, daß eine eingehende Beschreibung derselben nicht nothwendig ist. Die große Abbildung, welche von den Brust- und Bauchknochen gegeben wird, stellt deren innere Oberfläche dar; sie sind ein wenig getrennt, um ihre Umrisse deutlicher zu zeigen. In dem beigefügten Holzschnitt sind sie jedoch in ihrer natürlichen Lage, wie von Außen gesehen, in einem Zehntel der natürlichen Größe, linear gemessen, dargestellt.

Wenn man diesen Brustharnisch (plastron)— wenn wir ihn so nennen dürfen — von Dinichthys mit dem von Coccosteus, welcher in gleicher Weise unten im Umriß dargestellt ist, vergleicht, so sieht man, daß sie in allen wesentlichen Einzelhei-

ten correspondiren, und zwar in solchem Grade, daß die Knochen, welche sie zusammensetzen, für die homologen Theile verschiedener Spezien derselben Gattung gehalten werden können. Es ist wahr, daß das Brustschild von Coccosteus, wie von Pander und Owen abgebildet und beschrieben, aus sechs Stücken besteht, indem die centrale rautenförmige Platte („ventro-median") von der dreieckigen Platte, welche die Mitte


Brustschild von Dinichthys Terrelli, N.



Ein Zehntel natürliche Größe.

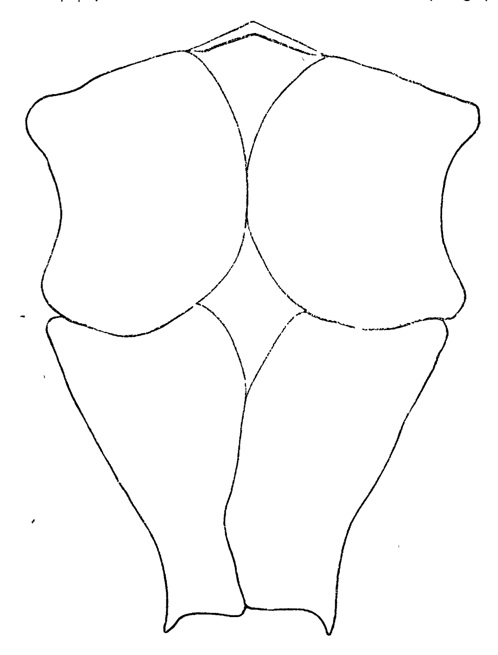
des vorderen Randes („Präventro-median") bildet, abgelöst ist. Bei Dinichthys sind diese zwei Knochen, welche fast genau die gleiche Gestalt besitzen, durch ein schmales Knochenband verbunden. Es ist aber auch fast gewiß, daß sie bei Coccosteus verbunden waren, obgleich es möglich ist, daß der Verbindungstheil, welcher sie vereinigte, knorpelig war. Die Vereinigung dieser Knochen ist an Pander's Abbildungen (Ueber die Placodermen des Devonischen Systems; Tafel 5, Fig. 1, No. 13) deutlich sichtbar.

Das vordere Paar der seitlichen Platten (pre-ventro-laterals von Owen) ist bei Dinichthys verhältnißmäßig länger und schmäler, als bei Coccosteus, und ihre vorderen Winkel sind prominenter; diese Unterschiede sind jedoch von geringer Bedeutung. Der vordere Rand dieser Platten, wie auch der der präventro-medianen ist stark umgebogen. Diese Eigenthümlichkeit ist durch eine doppelte Linie angedeutet, und ist den Brustharnischen der beiden in Rede stehenden Gattung gemeinsam.

Die hinteren seitlichen Platten (post-ventro-laterals von Owen) sind breiter

und besitzen einen etwas runderen Umriß bei Dinichthys, als bei Coccosteus, aber weniger als man aus den Abbildungen schließt; wie an der Abbildung des Brustharnisches von Coccosteus, — welche nach Pander's Restauration angefertigt wurde, — dargestellt, werden die hinteren seitlichen Platten von der vorderen seitlichen theilweise

Brustschild von Coccosteus decipiens, Agaß.



Natürliche Größe: nach Pander.

bedeckt, somit ist ihr vorderer Rand verborgen. Eine dieser Platten deckt auch, wie von Pander in seiner Restauration dargestellt, die anderen zum Theil, wodurch das hintere Ende des Panzers stark begrenzt wird. Welchen Beweis für ein solches theilweises Ueberlagern er hatte, ist nicht ersichtlich, indem an seinen Abbildungen der Fossilien selbst, sowohl der individuellen Platten als auch der Gruppen, in welchen sie dargestellt sind, keine Andeutungen zu erkennen sind. Die hinteren Seitenwinkel des hinteren Bauchplattenpaares sind sowohl bei Dinichthys als auch bei Coccosteus ausgezogen, bei dem ersteren aber viel mehr, als bei dem zweiten. Bei Dinichthys ist dieser Theil der Platte stark verdickt, und ihre untere Fläche ist zu einer tiefen Längsfurche ausgehöhlt, welche dazu gedient haben muß, die Nerven und Blutgefäße, welche an den Bauchschalen austreten, aufzunehmen und zu schützen. Diese Furche ist auf Karte VI an den Abbildungen der hinteren Seitenplatten, welche in natürlicher Größe wiedergegeben sind, dargestellt.*

*) An einem anderen Orte lenkte ich die Aufmerksamkeit auf die Thatsache, daß diese Knochen hinsichtlich der Lage und Gestalt den Schambeinen von Plesiosaurus in so hohem Grad entsprechen, daß sich die Homologie mit denselben uns aufdrängt. Man wird auch bemerken,

Die auffallende Uebereinstimmung zwischen den Bauchschildern von Dinichthys und Coccosteus wird wahrscheinlich ohne weitere Beweisführung als Beweis der Blutsverwandtschaft angenommen werden, selbst wenn die Kopf- und Rückenschilder ganz ungleich sein würden. In der That aber sind die Unterschiede in Bepanzerung des oberen Körpertheils in den zwei Gattungen viel mehr dem Grad, als der Art nach, und sind viel weniger wichtig, als auf den ersten Blick erscheint. Auf einer späteren Seite wird derselben abermals Erwähnung gethan werden.

Die Verwandtschaft von Dinichthys und Coccosteus wird gleichfalls durch die Aehnlichkeit in der Bezahnung angedeutet. Die Kiefer und Zähne von Coccosteus sind bis jetzt noch nicht vollständig bekannt, Pander hat aber die Unterkiefer abgebildet und hat einige Andeutungen über die Bezahnung des oberen Kiefers gegeben, oder hat wenigstens Abbildungen geliefert, welche zeigen, daß die Zwischenkiefer (?) zu einem Stück, welches mit kleinen, spitzen Zähnen besetzt war, vereinigt waren. An allen von Pander abgebildeten und beschriebenen Exemplaren scheinen die vorderen Enden der Unterkiefer mangelhaft gewesen zu sein, und wir haben immer noch zu erfahren, in welcher Weise sie vereinigt waren. Im mittleren Theil jedes Unterkiefers sieht man eine Reihe Zähne, welche durch die Verlängerung des Kiefergewebes gebildet wird, genau so wie bei Dinichthys Hertzeri. An den in der obenangeführten Abbildung dargestellten Exemplaren sind, außer der von der unteren Seite der Bauchplatten gegebenen Ansicht, die hinteren Enden beider Unterkiefer deutlich sichtbar. Diese sind abgeflacht und spatelförmig, genau so wie bei Dinichthys. Unglücklicher Weise sind die vorderen Enden abgebrochen; die Verstümmelung des Exemplars beraubt uns der Kenntniß, welche in diesem Zusammenhang besonders werthvoll wäre. Viele andere Bruchstücke der Unterkiefer von Coccosteus wurde von Pander abgebildet, aber keines liefert uns die Anhaltspunkte, welche für die vollständige Vergleichung mit denen von Dinichthys nothwendig sind. Wir sind jedoch gerechtfertigt zu sagen, daß die Bezahnung, im Ganzen genommen, bei den zwei Gattungen sehr ähnlich war.

Wenn wir nun dazu kommen, die Knochen des Schädels und der Rückenschilder zu betrachten, so finden wir zwischen denen von Coccosteus und Dinichthys einige auffällige Verschiedenheiten. Bei Coccosteus bilden die Schädelknochen ein fast kreisrundes, solid verbundenes und hochgradig verziertes Kopfschild, mit welchem, wie angenommen wird, der Rückenpanzer fest verbunden war. Bezüglich dieses letzteren Punktes herrscht einiger Zweifel, denn die Gelenkverbindung der Oberschulterknochen ("supra-scapularia") mit den hinteren Seitenwinkeln des Kopfes ist derartig, daß sie eine beträchtlich freie Beweglichkeit bekundet; ich fühle mich zur Annahme veranlaßt, daß die Körperplatten mit dem Kopf nicht verbunden waren, ausge-

---

daß das vordere Paar Bauchplatten eine auffallende Aehnlichkeit mit den Rabenbeinen (coracoids) von Plesiosaurus zeigt. Bei dem gegenwärtigen Stand unseres Wissens ist es ohne Zweifel sicherer, diese Aehnlichkeit eher als die von analogen, als von homologen Knochen zu erachten, aber in Anbetracht von Gründen, welche weiter unten angegeben werden, scheint es mir nicht unmöglich, daß wir im Brustpanzer von Dinichthys Elemente sowohl des Becken-, als auch des Brustgürtels besitzen, welche hier höher entwickelt sind, als bei irgend welchen jetzt lebenden Fischen und Amphibien, und sogar Reptilieneigenthümlichkeiten darbieten.

nommen durch diese Gelenkverbindung, was, wie wir wissen, der Fall bei Dinichthys war. Die verschiedenen Platten des Körperschildes von Coccosteus sind, wie in der Regel angenommen wird, ziemlich fest vereinigt gewesen. Von Agassiz, Pander, Miller und Owen werden sie als zusammen gelöthet dargestellt, da sie aber deutlich mittelst straffer Gelenke verbunden waren,—indem die Ränder in einigen Fällen bedeutend übereinander liegen und die betreffenden Knochen sich so leicht trennen, daß sie gewöhnlich unverbunden gefunden werden,—sind wir zur Annahme gezwungen, daß sie weniger fest verbunden waren, als die Kopfknochen.

Die Oberschulterknochen (supra-scapula; post-temporals von Parker) von Coccosteus sind denen von Dinichthys sehr ähnlich, indem sie ähnliche Gestalt und eine entsprechende Gelenkverbindung mit dem Kopfwinkel besitzen. Der einzige bemerkbare Unterschied dieser Gelenkverbindung ist bei den zwei Gattungen der daumenähnliche Fortsatz, welcher bei Dinichthys vom Gehörbein (?) abgeht, um es zu stützen. Dieser Fortsatz fehlt bei Coccosteus, aber die linearen Furchen, welche die an einer anderen Stelle beschriebene Verzierung bilden, sind auf den hinteren Schläfenbeinen ("post-temporals") und Gehörbeinen beider Gattungen sichtbar.*) Die hinteren Schläfenbeine von Chelyophorus sind denen von Dinichthys noch mehr ähnlich; sie unterscheiden sich kaum in irgend einer Hinsicht, außer in der Größe.

In dem vorliegenden Bande sind Abbildungen des Rückenschildes von Coccosteus nach amerikanischen und schottischen Exemplaren veröffentlicht; das Rückenschild von Dinichthys ist auf einer der großen Tafeln (Karte V), welche diesem Bericht beigefügt sind, dargestellt. Mit den Abbildungen auf dieser Karte, welche sämmtlich in natürlicher Größe dargestellt sind, kann man leicht eine Vergleichung anstellen, und man wird auf einen Blick bemerken, daß der Unterschied beträchtlich ist. Daß die in Rede stehenden Knochen homolog sind, darüber kann kein vernünftiger Zweifel herrschen; wir müssen uns jedoch einer anderen Gruppe von Placodermen zuwenden, um Rückenschilder, gleich dem von Dinichthys, zu finden. Diesen begegnen wir bei Asterolepis und Heterostius, besonders bei den letzteren. Das Rückenschild von Asterolepis ist der von Hugh Miller als eine Zungenbeinplatte (hyoid plate) beschriebene Knochen. Pander jedoch bringt denselben an seine richtige Stelle, auf den Rücken, unmittelbar hinter dem Kopfe. Wenn man die auf Tafel 8 seines obenangeführten Werkes enthaltenen Abbildungen nachschlägt, so ersieht man, daß in allen

*) Der Knochen von Fischen, welcher von Cuvier und den meisten Zoologen seit seiner Zeit Supra-scapula genannt wird, ist, wie von Hrn. W. K. Parker behauptet wird, das Post-temporale, und seitdem der oblong viereckige Knochen, welcher bei Coccosteus mittelst eines sehr vollkommenen und beweglichen Gelenkes mit dem Kopfe verbunden ist, von Prof. Huxley Supra-scapula genannt wird, nennt Hr. Parker denselben gleichfalls os post-temporale. Während ich nicht bereit bin, die Genauigkeit dieser Ansicht eines Anatomen, welcher so verdientermaßen berühmt ist, wie Hr. Parker, zu bestreiten, wage ich, um eine abermalige Untersuchung dieses Falles zu bitten und die Muthmaßung zu erwägen, daß dieser Knochen, welcher genetisch so gänzlich unabhängig ist vom Schädel, zu einem hinteren Wirbelbogen gehört, und daß er entweder das ist, was er genannt worden ist, das Oberschulterbein (supra-scapula), oder noch besser das Oberschlüsselbein (supra-clavicula). Bei dieser Deutung würde dann der Knochen, mit welchem er sich verbindet und welcher den hinteren Seitenwinkel des Kopfes bildet, das os post-temporale sein.

wesentlichen Strukturpunkten die Rückenschilder von Heterostius und Dinichthys die gleichen sind; der einzige Unterschied ist, daß bei Heterostius dieser Knochen viel kürzer, als breit, wogegen bei Dinichthys die zwei Durchmesser einander fast gleich sind.

Der Schädel von Dinichthys scheint im Bau dem von Asterolepis und Heterostius sich mehr zu nähern, als dem von Coccosteus. Die Aehnlichkeit scheint auch mit Heterostius etwas größer zu sein, als mit Asterolepis. Bei der letztgenannten Gattung bildet der Hinterhauptstheil des Schädels eine fast gerade Querlinie, wogegen bei Heterostius er sehr stark gewölbt ist, wie bei Dinichthys. Der hintere Rand der Oberhinterhauptsplatte—welche die Mitte des Bogens bildet—besitzt fast dieselbe Beschaffenheit bei Dinichthys und Heterostius, das heißt, er ist mit zwei tiefen Gruben, welche durch eine schmale Leiste getrennt werden, ausgestattet, und hinter diesen ist ein eigenthümlicher pyramidaler Vorsprung. Alle Knochen des hinteren Theiles des Kopfes werden in der Regel fest zusammengelöthet gefunden; die Vereinigung zwischen dem Oberhinterhauptsbein und dem Gehörbein (epioticum) ist so fest, daß ihre Vereinigungspunkte nicht erkannt werden können und sie einen soliden Knochen zu bilden scheinen. Dieser Knochen wird jedoch manchesmal unverbunden gefunden; derselbe ist auf Tafel LIX abgebildet.

Der vordere Theil des Kopfes ist in der Regel zergliedert und scheint aus starken Knochenplatten, welche mit Knorpel belegt und durch Knorpel mehr oder weniger fest vereinigt gewesen sind, wie bei Heterostius und Asterolepis, bestanden zu haben.

Die äußere Oberfläche der äußeren Knochen von Dinichthys sind mit einer feinkörnigen, fast unbemerkbaren Verzierung ausgestattet. Außerdem ist die Schädeloberfläche mit einer Serie von vertieften Linien verziert, welche ein ornamentales Muster bilden, dessen Umrisse noch nicht völlig erkannt sind. Etwas derartiges ist an den Schädeln fast sämmtlicher Placodermen zu erkennen; man kann sie auf den Hinterschläfenbeinen (post-temporals; "supra-scapula") erblicken; bei Dinichthys und Coccosteus sind Spuren derselben auf den Knochen des Brustpanzers sichtbar.

Zwischen Dinichthys und seinen Stammesgenossen, Asterolepis, Heterostius, Coccosteus, Pterichthys, Aspidichthys, u. s. w. besteht jedoch ein auffallender Unterschied, nämlich die Oberfläche der äußeren Platten der letzteren sind mit gedrängtstehenden und häufig prominenten und sternförmigen Höckerchen verziert, wogegen die Oberflächenknochen von Dinichthys nur die Granulation und linearen Furchen, deren oben Erwähnung gethan wurde, besitzen.

In einem Falle ist der vordere Theil des Kopfes ganz gefunden worden; derselbe befand sich jedoch in einer Concretion und wurde durch das Herausnehmen aus der harten und festen Grundmasse so sehr beschädigt, daß die Umrisse der Platten, welche ihn zusammensetzen, nicht erkannt werden können. Dies zeigt jedoch, daß eine Knochenlage (sheet of bone) die ganze Oberfläche des Kopfes bedeckt hat. An allen, bei Sheffield aufgefundenen Schädeln ist das Maul verschwunden, nur die Hinterhaupts- und mittleren Theile sind erhalten. Die Gehirnkapsel bestand, dem Anschein nach, zum Theil aus Knochen, zum Theil aus Knorpel, indem wir vor den knöchernen Bögen, welche den Hinterhauptstheil verstärken, ein vertieftes Feld (wenn von der Innenseite betrachtet) finden, wo einige flache, strahlig gestreifte Knochen gegen

das Schädeldach gedrückt sind. Möglicherweise war das Gehirn gänzlich in Knochen eingeschlossen, aber das undeutliche und verwirrte Aussehen der unteren Seite des Schädels hat mich zu dem Schlusse veranlaßt, daß ein beträchtlicher Theil des ursprünglichen Baues aus Knorpel bestand.

Zwei abgelöste Schädelknochen, welche Hr. Terrell mit dem Kopfe gefunden hat und die auf einer anderen Seite erwähnt wurden, entsprechen augenscheinlich den von Hugh Miller und Pander abgebildeten, gehören zum vorderen Theil des Kopfes von Asterolepis und umfassen zum Theil die Augenhöhlen.

Ein Paar großer Knochen, welchen man früher nicht begegnet war und welche einen Theil des großen Skeletes von Dinichthys bildeten, wurden im verflossenen Jahre von Hrn Terrell bei Sheffield gefunden. Dieselben sind fast zwei Fuß lang, an dem einen Ende etwas fächerförmig, flach und ungefähr sieben Zoll breit und an dem anderen schmal und gabelig getheilt. Diese würden von Gill Rabenschulterbein (coraco-scapulars), von Owen und Gunther Rabenbeine (coracoids) und von Parker Schlüsselbeine (clavicles) genannt werden. Derselben wird bei den Bemerkungen über Dinichthys Terrelli abermals Erwähnung gethan werden.

Die Flossen von Dinichthys sind uns nur durch ein einziges Bruchstück von sechs Zoll Länge und drei bis vier Zoll Breite bekannt. Dies ist dem Anschein nach ein Theil einer medianen Flosse, deren Strahlen so dick, wie ein kleiner Finger, und gut verknöchert sind. Mehrere große flache Platten sind mit den vorstehend beschriebenen Knochen vergesellschaftet gefunden worden, ihre Stellung ist jedoch noch nicht festgestellt. Dieselben werden bei der Beschreibung von D. Terrelli eingehender besprochen werden.

Aus den vorstehenden Bemerkungen ersieht man, daß die Entdeckung von Dinichthys von großem Interesse ist, und zwar nicht einfach weil sie zu einer fremdartigen, ausgestorbenen Gruppe von Fischen einen weiteren und höchst riesenhaften hinzufügt, sondern auch weil derselbe als ein Verbindungsglied zwischen mehreren Gattungen devonischer Placodermen dient, deren verwandtschaftliche Beziehungen einigermaßen dunkel waren, nämlich Coccosteus und Pterichthys mit Asterolepis und Heterostius; besonders aber, weil derselbe nachweist, daß zwischen diesen eigenthümlichen Fischen und dem anomalen, jetzt lebenden Lepidosiren eine Verwandtschaft besteht.

Das Auffinden einer lebenden Spezies von Ceratodus (C. Forsteri) und Dr. Gunther's sorgfältige Untersuchung derselben haben dem Anschein nach zur Folge gehabt, daß eine genetische Linie vom Dipterus der devonischen Formation durch Ctenodus der Steinkohlenformation und Ceratodus der Trias zu der auffälligen Form jetzt lebender Lungenfische (Dipnoi) verfolgt wurde. Aus dem, was wir von der Strukturähnlichkeit zwischen Lepidosiren und Dinichthys gesehen haben, können wir den Schluß ziehen, daß eine parallele Linie von den devonischen Placodermen zu dem anderen jetzt lebenden Zweig der Dipnoerfamilie, welche jetzt durch Lepidosiren und Protopterus vertreten wird, hinaufführt. Die Glieder dieser Kette sind noch nicht gefunden, darüber aber herrscht wenig Zweifel, daß sie noch entdeckt werden.

Es ist eine interessante Thatsache, daß die jetzt lebenden Lungenfische Bewohner der südlichen Hemisphäre sind, wogegen die lebenden Schmelzschupper (Ganoidei), wie früher begrenzt, nur in den Flüssen der Continente vorkommen, welche nördlich vom Aequator liegen. Dieser Unterschied in der geographischen Verbreitung und die Verschiedenheiten, welche in deren anatomischem Bau bemerkbar sind, haben Zoologen veranlaßt, die Lungenfische und die Schmelzschupper in gesonderte Ordnungen zu stellen; Dr. Gunther aber schlägt vor, dieselben in der Ordnung Ganoidei zu vereininigen. Die neueren Entdeckungen, deren Erwähnung gethan wurde, scheinen diese Klassifikation zu bestätigen, indem sie die jetzt lebenden Lungenfische (Dipnoer) auf die Schmelzschupper der paläozoischen Zeitalter zurückverfolgen, welche zu jener Zeit beide Hemisphären bewohnten und die mächtigsten und höchstorganisirten Lebewesen bildeten.

Die Verwandtschaft, welche, wie nachgewiesen wurde, zwischen den devonischen Schmelzschuppern und den jetzt lebenden Lungenfischen besteht, wirft die Frage über den relativen Grad dieser Urfische auf; denn es ist wohl bekannt, daß die lebenden Lungenfische in Anbetracht mehrerer Strukturverhältnisse, und besonders in Anbetracht des Umstandes, daß sie ein dreikammeriges Herz und sowohl Lungen, als auch Kiemen besitzen, zuerst für Amphibien gehalten und nachher als die höchste Ordnung unter den Fischen betrachtet wurden. Die Bezeichnungen hoch und niedrig sind in der Klassifikation einigermaßen unbestimmt angewendet worden und haben vielfaches Mißverständniß hervorgerufen. Dieselben drücken sicherlich nicht die wahre Verwandtschaft zwischen den synthetischen oder verallgemeinerten (generalized) Typen der Urzeiten und den mehr spezialisirten der Gegenwart aus. Der jetzt lebende Knochenfisch (Teleostier) ist unzweifelhaft ein vollkommenerer Fisch, als irgend einer der sogenannten Fische der paläozoischen Zeitalter, obgleich letztere in ihrem Bau gewisse Punkte zeigen, welche sie einigermaßen mit den höheren Klassen, den Amphibien und Reptilien, verketten. In einer Hinsicht somit—ihrer Verwandtschaft mit den höheren Gruppen—standen diese früheren Fische höher auf der Stufenleiter, als die neueren, in anderen Beziehungen aber besaßen sie einen rudimentäreren Bau, denn die Wirbelsäule und die Schädelkapsel derselben waren knorpelig, wogegen bei den jetzigen Fischen sie verknöchert sind. Die Thatsache scheint einfach die zu sein, daß die große Gruppe der Schmelzschupper, welche der Fauna des devonischen Zeitalters Charakter verliehen, den elterlichen Stamm bildeten, von welchem mittelst Differenzirung die Fische nach der einen Seite und die Amphibien und Reptilien nach der anderen Seite sich abzweigten. An einem Baume mögen die unteren Aeste nur Blätter tragen und sind in dieser Hinsicht um einen Schritt dem Stamm voraus, wogegen die höheren Aeste Blüthen und Früchte tragen, beide aber gehen aus dem Stamm hervor und Fasern, welche von jedem hinabführen, vereinigen sich dort, so daß der Stamm—niedrig in Stellung und Funktion, wie er ist,—mit den Aesten, welche beziehentlich die vegetativen und reproduktiven Organe tragen, mehr in Gemeinschaft besitzt, als sie untereinander besitzen.

Die Vermengung von Amphibien- und Fischeigenthümlichkeiten in den Urfischen wird leicht erklärt — und kann nur erklärt werden, — durch die Annahme, daß sie den gemeinschaftlichen Stamm bildeten, von welchem sowohl Fische, als auch

Salamander sich abgezweigt haben. In diesem Urstamm findet man die Eigenthümlichkeiten aller davon abgestammten Gruppen, jedoch in einem unvollkommen entwickelten Zustand. Unsere jetzigen Fische gehören zum größten Theil der Gruppe an, welche Knochenfische genannt wird, weil sie vollständig knöcherne Skelete besitzen; bei den Urfischen aber überstieg die Menge dichten Knochengewebes, welches deren Außenskelete bildete, um vielemale die Knochenmenge der jetzigen Fische, und dasselbe war, dem Anschein nach, in der Struktur ähnlicher den Knochen von Amphibien und Reptilien, als dem Knochengewebe von Fischen. Mit dieser ungemeinen Entwicklung der äußeren Knochen war die knorpelige Wirbelsäule vereinigt, welche ein Merkmal embryonaler und rudimentärer Entwicklung war. Es ist demnach augenscheinlich, daß die Menge und Vollkommenheit des Knochengewebes keinen sicheren Anhaltspunkt für die Klassifikation der Fische bildet. Die massiven Knochen von Dinichthys sind nicht nur in Anbetracht ihrer Größe, sondern auch im Hinblick auf ihre Dichtigkeit und vollkommene Erhaltung auffallend. Kein Knochen von Reptilien oder Säugethieren würde unter diesen Verhältnissen durch die Einflüsse, welche sie umgeben haben, vollständiger unberührt geblieben sein. In dieser Hinsicht sind sie augenscheinlich vorzüglicher als das weiche und elastische Knochengewebe, welches die Skelete der meisten und höchsten jetzt lebenden Fische bildet. Wir sind jedoch gezwungen, die vollständigen und undurchdringlichen Panzer und die massiven und gewaltigen Kiefer der großen Placodermen eher als schwerfällige und rohe Erstlingsmodelle, denn als leichte zierliche und tüchtige Maschinen, welche die vervollkommneten Resultate eines langen Verbesserungsvorganges sind, zu betrachten. Der schwere Panzer, welcher von den Rittern in alter Zeit getragen wurde, ist längst auf die Seite gelegt worden, denn die eisengepanzerten Krieger des Mittelalters würden unbeholfene und machtlose Gegner für unsere leichtbewaffneten Truppen sein, welche Hinterlader und Drehgewehre besitzen und mit der Schnelligkeit und Pünktlichkeit der modernen Taktik sich bewegen. Ebenso erwiesen sich im Fortschritt des Fischlebens erhöhte Intelligenz und Schnelligkeit der Bewegung und des Ergreifens im Kampfe um's Dasein den undurchdringlichen, aber schwerfälligen Vertheidigungswaffen der langsamen und überbürdeten Placodermen mehr als ebenbürtig.

Thatsachen von ähnlicher Bedeutung können in der Lebensgeschichte aller Thierklassen gefunden werden, und diese sind in der Geschichte der Menschheit und im Fortschritt der Civilisation nicht weniger wirklich und bedeutungsvoll.

In einer Anmerkung auf einer der vorausgehenden Seiten habe ich die Aufmerksamkeit auf einen anderen Punkt im Bau von Dinichthys gelenkt, welcher möglicherweise eine Verwandtschaft zwischen den Placodermen und den Knochenfischen (Teleostiern), und möglicherweise selbst mit den höheren Klassen der Wirbelthiere bekundet. Dieser Gegenstand ist von so großem Interesse, daß ich es wage, nochmals die Aufmerksamkeit darauf zu lenken. Wenn man die jetzt von dem Bauchbrustschild von Dinichthys gegebenen Abbildungen betrachtet, so wird man bemerken, daß es aus zwei Paar abgeflachter Knochen besteht, welche dem Anschein nach gewisse Beziehungen zu den Brust- und Bauchflossen einnahmen. Dies ist betreffs des hinteren Paares durch die tiefausgehöhlten Furchen, welche deren hinteren Seitenwinkel bezeichnen, deutlich nachgewiesen. Ein jeder Anatom wird die Wahrscheinlichkeit anerkennen,

daß diese Furchen zur Aufnahme von Nerven und Blutgefäßen dienten, welche zu den hinteren Gliedmaßen gingen. Wenn wir nun dieses Schild mit entsprechenden oder analogen Theilen an anderen Thieren vergleichen, so finden wir einige merkwürdige und bedeutungsvolle Aehnlichkeiten:

1. Die Elemente des Bauchschildes von Dinichthys bieten eine auffallende Parallele mit den abgeflachten Knochen, welche die unteren Theile der Brust- und Beckengürtel von Plesiosaurus, nämlich, die Rabenbeine, die Interclavicular- (oder Neural-) Knorpel und die Schambeine, bilden. Es ist ziemlich sicher, daß die Knochen einer jeden Serie entpsrechende Stellungen einnahmen und dieselben Funktionen mehr oder weniger vollkommen verrichteten; es scheint mir nicht unmöglich zu sein, daß sie homolog sind. Bei dieser Anschauung würden die vorderen Seitenknochen des Schildes als Rabenbeine und das hintere Paar als Schambeine und die mediane Platte als das Aequivalent eines Brustbeins und vielleicht eines Zwischenschlüsselbeins zu betrachten sein.

Die Idee, daß die paarigen Knochen des Brustschildes von Dinichthys die Repräsentanten der Rabenbeine und Schambeine von Reptilien sind, wird im ersten Augenblick als so heterodox erscheinen, daß sie kaum eine weitere Erwägung verdient und die Ansicht, daß sie einfach Hautverknöcherungen, gleich den Schuppen des Störes, den Rückenplatten der Siluriden, u. s. w., sind, scheint viel einfacher und befriedigender zu sein.

Sicherlich würde es eine leichte Mühe sein, den Ursprung dieser Platten zu erklären, wenn man annimmt, daß sie eine der fast unendlich mannigfaltigen Phasen, welche das Hautskelet der Fische annimmt, bilden, aber es ereignet sich häufig, daß die leichten und einfachen Erklärungen von den Räthseln der Natur nicht die wahren sind, und, wie weiterhin nachgewiesen werden wird, Gründe gefunden werden, welche uns ernstlich bezweifeln lassen, daß diese Knochen einen Theil des Hautskeletes bilden.

2. Bei den Schildkröten wird die untere Seite des Körpers durch einen Panzer geschützt, welcher dieselben Funktionen verrichtet und im Wesen dem Bauchschild von Dinichthys in hohem Grade ähnelt. Man wird jedoch bemerken, daß wichtige Unterschiede zwischen denselben bestehen. Der Brustpanzer der Chelonier besteht in der Regel aus vier Plattenpaaren mit einem keilförmigen mittleren vornen. Alle diese sind, wie Rathke behauptet und anscheinend nachweist, Hautknochen, welche in den Körperbedeckungen sich entwickeln und mit dem Innenskelet keine Verbindung besitzen. Die vorderen drei Knochen des Brustschildes der Schildkröte entsprechen, wie Huxley meint, den drei Kehlplatten der Labyrinthodont-Amphibien und sind die Repräsentanten der Schlüsselbeine und eines Zwischenschlüsselbeines.

Die zwei Paar Knochen, welche den Central- und Haupttheil des Brustschildes der Schildkröte bilden, nehmen die Stellung der zwei Paar im Schilde von Dinichthys ein; und einige Schildkröten besitzen solche, welche denselben in Gestalt nicht sehr unähnlich sind. Deßwegen ist es nicht unmöglich, daß sie deren Aequivalente sind; das Brustschild der Chelonier aber besteht aus neun Knochen, wogegen in dem von Dinichthys nur fünf enthalten sind. Von diesen fünf entsprechen die vorderen drei in ihrer Lage mehr den vorderen drei des Bauchschildes der Schildkröte und ha-

den bessere Ansprüche, als ihre Aequivalente betrachtet zu werden, als das zweite Paar hat, als die Homologen des zweiten Paares im Panzer der Schildkröte erachtet zu werden. Das hintere Plattenpaar im Panzer von Dinichthys ist viel freier und unabhängiger, als das zweite Paar des Schildkrötenpanzers, und besitzt viel weniger den Charakter von Hautschildern und mehr den von inneren Knochen. Noch weiter, das hintere Paar der Schildkrötenplatten (Xiphoplastrons) fehlte, in so fern wir wissen, im Panzer von Dinichthys gänzlich. Es ist vielleicht möglich, daß die bis jetzt noch nicht eingeordneten Platten der unteren Seite des Körpers von Dinichthys, welche in den Bemerkungen über D. Terrelli beschrieben wurden, mit denen des Brustpanzers so verbunden gewesen sind, daß sie dem Bauchpanzer eine größere Aehnlichkeit mit dem der Schildkröten verleihen, als er jetzt zu besitzen scheint, aber bei dem gegenwärtigen Stand unseres Wissens scheinen die Verschiedenheiten nicht nur groß, sondern radikal zu sein.

3. Von den charakteristischen Kehlplatten einiger Amphibien (Archægosaurus, u. s. w.) ist erwähnt worden, daß sie einige Aehnlichkeit mit den vorderen drei Knochen des Brustschildes von Dinichthys darbieten.

Diese Kehlplatten von Amphibien bestehen aus einer rautenförmigen medianen, nebst einem Paar von einigermaßen dreieckigem Umriß, welche nach Vornen convergiren und mit der medianen Platte durch ihre vorderen seitlichen Ränder sich vereinigen. Von Meyer erachtet diese Platten als homolog mit den vorderen Platten des Schildkrötenbauchschildes, wogegen Owen sie mit den Kehlplatten von Megalichthys und Sudis vergleicht. Von Prof. Huxley werden sie für Schlüsselbeine und Zwischenschlüsselbeine erachtet, für sich selbst genommen, sind die vorderen drei Knochen des Panzers von Dinichthys in Lage und Gestalt den Kehlplatten der Amphibien nicht sehr unähnlich, wir müssen aber über die Platten, welche die Kehle von Dinichthys bedeckten, mehr wissen, ehe wir die Vergleichung befriedigend ausführen können. Möglicherweise befanden sich die Homologen der Kehlplatten der Amphibien, wenn solche bei Dinichthys vorhanden waren, vor dem Brustschild. Wie dem auch sein mag, das hintere Plattenpaar von Dinichthys ist im Schild von Archægosaurus ohne jeden Repräsentanten; dies ist eine so wichtige Verschiedenheit, daß sie auf irgend eine Annahme der Homologie Zweifel wirft.

4. Prof. Huxley vergleicht in seiner vortrefflichen Abhandlung "On the Classification of Devonian Fishes,"* das Sternalschild von Coccosteus mit dem einiger jetzt lebender Siluroid-Fische — Clarias, Loricaria, u. s. w. — und findet eine solche Uebereinstimmung in diesen Theilen, wie auch in den Schädelplatten und dem Rückenpanzer, daß er eine Gattungsverwandtschaft zwischen den alten Placodermen und den modernen Siluroiden vermuthet. Prof. Owen hatte vorher die Aufmerksamkeit auf diese Aehnlichkeit gelenkt,‡ jedoch mehr um die Funktion des Plattenpanzers zu erklären, als um eine zoologische Verwandtschaft zu beweisen. Diese Aehnlichkeit ist in der That in vielen Beziehungen sehr auffallend, und zwar in so hohem Grade, daß es schwierig ist zu glauben, daß sie einfach „homoplastisch" und nicht „ho-

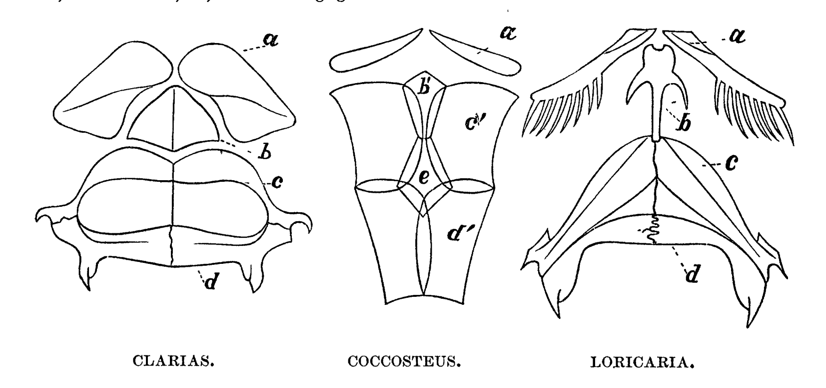
* Memoir of the Geological Survey of the United Kingdom, Decade X.

‡ Palæontology, zweite Auflage, S. 148.

mogenetisch" ist. Wenn wir die Theorie annehmen, daß unsere jetzt lebenden Fische, wie auch Amphibien und Reptilien, von einem gemeinsamen Fischstamm abstammen, so ist es nicht unlogisch, anzunehmen, daß die Eigenthümlichkeiten des Urstammes unter seine Abkömmlinge vertheilt worden sind, wobei die eine Linie die eine und eine zweite eine andere von den auffälligsten Eigenthümlichkeiten übernahm und sie als Erbstück von Generation auf Generation fortpflanzte. Der Plattenpanzer der Urfische diente ohne Zweifel einem sehr nützlichen Zwecke und wahrscheinlich herrschte in der Geschichte der Fische niemals eine Zeit des Friedens, zu welcher sie alle ihre Rüstungen ablegen konnten, sondern einige Stämme trugen sie beständig, und zwar entweder nach den, durch die Zeiten geheiligten und vielfach erprobten Mustern oder den veränderten Umständen entsprechend abgeändert.

Aus diesem Grunde mag es sehr möglich sein, daß der Plattenpanzer der alten Placodermen die Erbschaft der Siluroiden geworden ist, und diese haben wenig davon behalten; dagegen ist die Bezahnung und ein großer Theil des inneren Baus von den weit altmodischeren Fischen, den Dipnoern, bewahrt worden.

In Prof. Huxley's Abhandlung "On the Classification of Devonian Fishes" sind Umrißzeichnungen der Brustschilder von Coccosteus, Clarias und Loricaria enthalten, welche hier wiedergegeben werden.



a a a, Zungenbein. b b' b, Urohyalstück. c c' c, Rabenbeine ("Coracoids"). d d' d, Speichen ("Radii").

Aus dem Text, welcher diese Zeichnungen begleitet, werden folgende Stellen angeführt:

„Bei einer Vergleichung dieses Apparates mit dem Sternalschild von Coccosteus fühlt man sich versucht, das vordere mediane Stück des letzteren mit dem Urohyalstück der Siluroiden, das vordere seitliche Stück mit dem Rabenbein ("coracoid") und das hintere seitliche Stück mit der sogenannten Speiche ("radius") zu vergleichen, und zwar um so mehr, da das vordere seitliche Stück dem Theil des Brustschildes von Pterichthys entspricht, welcher den Plattenanhang trägt, welcher die Brustflosse genannter Gattung vertritt.

„Andererseits muß zugestanden werden, daß die innigere Verbindung des vorderen medianen Stückes mit den Brustplatten als mit den Zungenbeinhörnern (hyoidean cornua) und die sehr nach Hinten gerückte Lage der hinteren seitlichen Platten,

welche anscheinend außerhalb des Bereiches irgend einer Verbindung mit den Flossen sind, gegen diese Ansicht streiten; dies läßt außerdem auch die mediane rautenförmige Platte ohne Erklärung.

„Bei den Siluroiden, deren ich Erwähnung gethan habe (Clarias, Bagrus, Arius, u. s. w.) und bei Loricaria wird ein großes seitliches Bauchschild durch die ungemeine Ausbreitung und Verschmelzung der Knochenelemente, welche mit denen homolog sind, welche bei anderen Fischen „Rabenbein" und „Speiche" genannt werden, hervorgebracht.

„Von der Bauchfläche aus betrachtet, bilden diese Knochen vier große Platten; die einer jeden Seite sind innig verbunden und selbst untereinander verschmolzen, wogegen die entgegengesetzten Paare in der Mittellinie durch eine stark zackige Naht vereinigt sind.

„Wenn die Brustflosse mit einem vorderen Stachel ausgestattet ist, so ist dieser mit dem sogenannten Rabenbein mittelst eines sonderbar complizirten Gelenkes verbunden. Die Hörner des Zungenbeins sind große starke Knochen und das Urohyalstück, gleichfalls ein großer und starker Knochen, welcher bei Loricaria besonders breit ist, verbindet das Zungenbein (hyoidean) mit dem Brustapparat."

Hr. W. Kitchen Parker bespricht in seinem "Monograph on the Shoulder-Girdle" (S. 23, und f.) mit viel Gelehrsamkeit und Fähigkeit die Homologien der Brustschilder der Siluroiden und von Coccosteus, nimmt aber nicht vollständig die darauf bezügliche Ansicht von Prof. Huxley an. Von ihm werden die Knochen von Clarias und Loricaria, welche in vorstehendem Holzschnitt c und d bezeichnet sind, als Schlüsselbeine und Zwischenschlüsselbeine erachtet, wogegen er das vordere Plattenpaar des Bauchschildes von Coccosteus (in den Abbildungen c′ bezeichnet) für Zwischenschlüsselbeine (interclavicles) hält und sie als die Gegenstücke des untersten Knochen im Schultergürtel des Störes betrachtet. Ueber das hintere Plattenpaar von Coccosteus sagt derselbe: „die mit d′ bezeichneten Knochen mögen entweder zu dem hinteren Schlüsselbeingürtel (post-clavicular cincture) gehören oder sie mögen in ihrem Unterhauttheil dem zweiten Paar von Zwischenschlüsselbeinen der Lophobranchii (Hippocampus, Syngnathus, u. s. w.) entsprechen." Derselbe sagt weiter: „die Schlußsteinstücke (b′ e der Zeichnungen) sind die genauen Gegenstücke der ersten zwei Abdominallinienplatten der Lophobranchii."

In Anbetracht der vollständigsten Strukturidentität der Bauchschilder von Coccosteus und Dinichthys sind die hier aufgeworfenen Fragen bei dem Studium der letztgenannten Gattung von besonderem Interesse; und welcher Schluß auch in Betreff der einen erlangt werden mag, er wird in gleicher Weise die andere betreffen.

Wie ich auf einer vorausgehenden Seite bemerkt habe, ehe die Homologien der vorderen drei Platten des Bauchschildes von Dinichthys genau festgestellt werden können, müssen wir über die anderen Elemente des Schultergürtels dieser Gattung etwas mehr wissen, als wir gegenwärtig thun. Vor allen Dingen muß die Homologie und die Beziehungen der großen Knochen, welche ich Schulter-Rabenbeine (scapula-coracoides) genannt habe, festgestellt werden. Diese entsprechen augenscheinlich entweder gänzlich oder theilweise den sogenannten Rabenbeinen von Polypterus (C von Prof. Huxley's Aufriß, "Classification of Devonian Ganoids", S. 22, Fig. 17)

und von vielen anderen Fischen, und wahrscheinlich auch den „Schlüsselbeinen" in Parker's Aufriß des Schultergürtels von Lepidosiren.* Wie diese Knochen unten enden, ob in einem Epicoracoidknorpel oder in Zwischenschlüsselbeinplatten vor dem Bauchbrustschild, haben wir noch nicht erfahren, müssen wir aber erst kennen lernen, ehe wir den Schultergürtel vollständig reconstruiren können. In Ermangelung eines gegentheiligen Beweises können wir vorläufig die Ansicht von Parker annehmen, nämlich daß die vorderen Seitenplatten des Schildes von Coccosteus (und somit von Dinichthys) die Homologe der breiten Knochenplatten sind, welche die basalen Träger der Brustflossen des Störes, und jene welche sich begegnen, um den Brustgürtel (arch) von Gasterosteus zu vervollständigen, die Zwischenschlüsselbeine von Calamichthys u. s. w. sind. In allen diesen Fällen jedoch sind im Brustschild keine medianen Platten vorhanden, und um dieses Element zu finden, schickt uns Parker zu den Lophobranchiten, wo er in den „Abdominallinienplatten" die genauen Gegenstücke der medianen Knochen der Schilder von Coccosteus erblickt. Es scheint mir jedoch, daß auf diese Deutung der Homologien der Brustpanzerplatten der großen ausgestorbenen Placodermen nicht stark beharrt werden kann, obgleich es auch schwierig sein dürfte, sie zu widerlegen. Der Brustpanzer von Dinichthys, zum Beispiel, welcher aus nur fünf großen und gewichtigen Knochenplatten zusammengesetzt ist, ist so einfach und symmetrisch, daß das Bestreben, unter den zahllosen Schuppen der kleinen teleostischen Seenadel (pipe-fish) seine Homologe zu finden, einigermaßen hoffnungslos erscheint, in der That nicht viel weniger schwierig, befriedigend auszuführen, als die Homologe dieser großen Platten unter den rautenförmigen oder kreisförmigen Schuppen eines beschuppten Ganoiden zu identifiziren.

Wenn wir die vordere Serie der Bauchplatten von Coccosteus und Dinichthys mit der vorstehend angegebenen vorläufigen Auslegung verlassen und zum hinteren Paare übergehen, so finden wir noch größere Schwierigkeit, der Führung der großen Anatomen, welche über die verwandtschaftlichen Verhältnisse der Placodermen geschrieben haben, zu folgen.

Man wird sich erinnern, daß Hr. Parker sagt, daß dieselben entweder zu dem hinteren Schlüsselbeingürtel (post-clavicular cincture) gehören oder das zweite Paar von Zwischenschlüsselbeinen von Syngnathus (Seenadeln) vertreten können; wogegen Huxley dieselben als die Aequivalente des hinteren Knochenpaares des Bauchschildes von Loricaria, u. s. w., und diese als dem sogenannten „Radius" (Speiche) entsprechend, betrachtet. Diese Deutung besprechend, sagt Hr. Parker:

„Professor Huxley spricht in seinem werthvollen 'Memoir on the Ganoids', Seite 34 und 35, von dem Zwischenschlüsselbein als dem „sogenannten Radius" (S. 35, Fig. 21d), derselbe hat aber mit Prof. Owen's „Radius", welcher in Wirklichkeit das Rabenbein ist, nichts zu thun."

Hier herrscht ohne Zweifel ein wenig Verwirrung, denn Hr. Parker sagt an einem anderen Orte (Monograph, Seite 29, unten): „Die großen Knochen unten sieht man am besten in Fig. 21, Seite 35 (Huxley's Memoir), wo c das gewaltige Zwischenschlüsselbein ist"; wogegen Prof. Huxley auf obenangeführter Seite das vordere seit-

* Monograph on the Shoulder-Girdle, Tafel 11, Fig. 1.

liche Stück (das Zwischenschlüsselbein von Parker) mit dem „Coracoid" (Rabenbein) und das hintere seitliche Stück mit dem sogenannten „Radius" vergleicht. Mit dieser „Coracoid"- und „Radius"-Angelegenheit haben wir jedoch nichts weiter zu thun, als Professor Huxley's Ansicht über die Vergleichung des Bauchschildes von Coccosteus und Loricaria genau festzustellen und auszufinden, in welchen Punkten Hr. Parker von dieser Ansicht abweicht. Die Thatsachen scheinen folgende zu sein: Prof. Huxley vergleicht die mediane Platte des Schildes von Coccosteus mit dem Urohyalelement von Loricaria, die vorderen paarigen Platten des Schildes des einen mit denen des anderen, und die hinteren mit den hinteren. Hr. Parker jedoch hält das vordere Bauchplattenpaar von Coccosteus als die Aequivalente des hintern Paares von Loricaria und diese beiden als Zwischenschlüsselbeine; das vordere Paar der Silurioiden erachtet derselbe als Schlüsselbeine.

Ich zögere, diese Schlußfolgerungen zu unterschreiben, weil dies hintere Plattenpaar, wenn eine anatomische Homologie zwischen dem Bauchschild von Coccosteus und dem von Dinichthys und denen unserer jetzt lebenden Siluroiden besteht, und dies ist sowohl in Anbetracht der Aehnlichkeiten, welche sie darbieten, und der höchst augenscheinlichen Homologien, welche Professor Huxley in den Rücken- und Schädelplatten nachweist, sehr wahrscheinlich, in beiden Gruppen dasselbe ist.

Dies wird durch ihre gleiche Lage und Erstrecken nach Hinten und durch die eigenthümlichen Fortsätze, welche an jedem die hinteren Seitenwinkel bilden, angedeutet.

Die Lage dieser Platten, wie von Professor Huxley bemerkt, scheint so weit nach Hinten gerückt zu sein, daß es unwahrscheinlich ist, daß sie mit den Brustflossen in irgend einer Verbindung standen; ich wage zu bemerken, daß dieselben hinter dem Nabel (postumbilical) waren und dieselbe Stelle einnahmen, wie das dritte Plattenpaar im Panzer der Chelonier (Schildkröten), und ferner, daß sie die handförmigen (palmated) Zwischenfortsatz- ("interspinous") Knochen von Cœlacanthus repräsentirten und gleich denselben den Bauchflossen als Stützen dienten.

Wenn dies wahr ist, dann gehören sie eher zu dem Becken- als zu dem Brustgürtel und verkündeten durch ihre Größe, Gestalt und Festigkeit den vollkommneren Zustand des Beckengürtels, welcher die höheren Klassen der Wirbelthiere auszeichnet, im Voraus.

Häufig bin ich von Solchen, welche die Knochen von Dinichthys untersucht haben, gefragt worden, welches die wahrscheinliche Größe dieses riesigen Fisches gewesen sei, und welche Schlüsse betreffs seiner Lebensweise aus seiner merkwürdigen Bezahnung geschlossen werden können.

Auf diese Fragen, welche unzweifelhaft von selbst dem Leser der vorstehenden Seiten sich aufdrängen werden, will ich solche Antworten zu geben versuchen, als aus den, in meinem Besitze befindlichen Thatsachen ableitbar sind. Die Größe der zwei Spezien von Dinichthys war dem Anschein nach ungefähr die gleiche. Dies können wir aus der relativen Größe der entsprechenden Knochen schließen; die Unterkiefer, zum Beispiel, besitzen bei beiden eine Maximallänge von ungefähr zwei Fuß.

Die Länge des Körpers kann aus den bis jetzt erlangten Thatsachen nicht genau bestimmt werden, indem das Schwanzende nicht mit äußeren oder inneren Knochentheilen ausgestattet war, indem keine gefunden wurden. Aller Wahrscheinlichkeit nach

war dasselbe, wie bei Coccosteus, mit einer lederigen Haut überzogen und die ganze Wirbelsäule knorpelig.

Wir werden jedoch einige Spuren von Zwischenfortsatz- (interspinous) Knochen und die Strahlen der Schwanzflosse finden, wonach die Länge des Körpers bestimmt werden kann, wie es bei Coccosteus geschehen ist. Wenn wir die Größenverhältnisse von Coccosteus (dem bekannten nächsten Verwandten von Dinichthys) als unseren Leitfaden nehmen, so können wir berechnen, daß die Länge fünfzehn bis achtzehn Fuß und der Durchmesser des Körpers ungefähr drei Fuß betragen hat.

Bezüglich der Lebensweise von Dinichthys können wir, wie ich glaube, mit Sicherheit sagen, daß er ein Fleischfresser war. Dies lehrt uns deutlich die Bezahnung von D. Hertzeri, bei welcher die Unterkiefer und „Oberkiefer" mit scharfen Zähnen besetzt sind, welche dazu gedient haben müssen, andere Fische, vielleicht die kleineren, welche in das Bereich der gewaltigen Kiefer gelangt waren, festzuhalten. Die Schneidkanten der Unterkiefer und „Oberkiefer" von D. Terrelli bekunden nicht so deutlich eine fleischfressende Lebensweise, denn einige Schildkröten sind Pflanzenfresser, welche einen in Gestalt und auch Funktion ähnlichen Zahnapparat besitzen, welcher jedoch von dem dieser Spezies Dinichthys homologisch verschieden ist. Die gewaltigen Vorderzähne, welche drei oder vier Zoll zwischen einander greifen, können jedoch kaum zu einem anderen Zweck benutzt worden sein, als zum Erfassen und Festhalten von lebender und sich wehrender Beute.

Da die Bezahnung von Lepidosiren fast genau dieselbe ist, wie die von Dinichthys, so wird sie ohne Zweifel zu demselben Zwecke und in derselben Weise benützt. Und da diese Aehnlichkeit der Bezahnung eine allgemeine Aehnlichkeit der Lebensweise andeutet, so schien es mir, daß wir vielleicht über die Beschaffenheit der Nahrung von Dinichthys und über die Weise, dieselbe zu erfassen und zu kauen, Etwas lernen können, wenn wir die Lebensweise von Lepidosiren beobachten.

Die vollständigste Darlegung des anatomischen Baues von Lepidosiren findet man in dem oben angeführten Memoir von Owen, dasselbe enthält aber fast gar nichts über die Lebensweise desselben. Die befriedigendste Beschreibung des Lebens dieses Thieres wird vom Ehrw. J. G. Wood in seiner "Natural History" geliefert. Da die Mittheilungen, welche er macht, den meisten Lesern neu sein werden und etwas Licht auf die Weise, in welcher die gewaltige Bezahnung von Dinichthys gebraucht wurde, wirft, so wage ich es, hier einen Theil seiner interessanten Bemerkungen wiederzugeben. Nachdem er das Aussehen von Lepidosiren (Lungen-, Schlamm- oder Molchfisch) beschrieben hat, fährt er fort: „Die Lebensweise dieses Thieres ist höchst merkwürdig. Diese Thiere, welche in Gegenden leben, wo die Sonne während einer langen Periode des Jahres eine so starke Hitze ausübt, daß die Gewässer vertrocknen und selbst ihre schlammigen Bette zu einem harten und steinähnlichen Boden ausdörren, würden bald vertilgt sein, wenn sie nicht Mittel besäßen, sich gegen diese periodisch wiederkehrende Heimsuchung zu schützen und während des ganzen Jahres einen gewissen Grad von Feuchtigkeit zu erlangen, ohne welchen sie bald sterben müßten.

„Wenn die heiße Jahreszeit eigentlich angefangen und die Gewässer abzunehmen begonnen haben, dann bahnt sich der Schlammfisch seinen Weg tief in den Schlamm hinein; seine Augen sind so eingerichtet, daß der nasse Boden sie nicht beschädigen

kann und die äußeren Nasenlöcher sind einfach zwei seichte Blindsäcke. Nachdem er in eine geeignete Tiefe gelangt ist, rollt er sich rund auf, wobei er seinen Schwanz theilweise über seinen Kopf hüllt. Hierauf scheidet sich eine große Menge einer schleimigen Substanz von seinem Körper ab, welche bewirkt, daß die Wandung seiner Zelle sehr glatt wird, und wahrscheinlich auch beiträgt, die Schlammtheilchen zusammenzuhalten. Wenn der Regen niederfällt, dann dringt die Feuchtigkeit rasch durch die Spalten der Erde, welche durch die anhaltende Hitze nach allen Richtungen hin zerklüftet ist, erreicht die Zelle des Schlammfisches, löst deren Wandung auf und erweckt deren Bewohner wieder zum Leben und Wirken.

„Mehrere Lepidosiren oder Schlammfische (mud-fish), wie sie gewöhnlich genannt werden, wurden nach dem Krystallpalast gesandt, als sie noch in ihren Schlammnestern oder „Cocon", wie die wissenschaftliche Bezeichnung ist, sich befanden und in einem Falle waren drei Exemplare in einem einzigen Klumpen erhärteten Schlammes, welcher in trockenem Zustande ungefähr zwanzig Pfund wog, eingeschlossen.

„Als die erdigen Cocon in Wasser gebracht wurden, zerfielen sie, als ob sie aus Zucker gemacht worden wären, und die eingesperrten Thiere wurden auf diese Weise befreit. Zuerst waren sie sehr träg und bewegten sich kaum, aber nach Verlauf einer oder zwei Stunden wurden sie ziemlich beweglich. * * * * Die Wärter, welche fanden, daß der Schlammfisch an die Oberfläche des Wassers steigt, wenn in demselben geplätschert wurde, fütterten denselben gewöhnlich in der Weise, daß sie mit dem Finger hin und her plätscherten und dann ein Stück rohen Rindfleisches an der Stelle hinhielten, wo das Wasser bewegt worden war. Das Thier stieg gewöhnlich langsam empor, schnappte das Fleisch weg und begab sich dann mit einer eigenthümlich graziösen Körperwendung hinab zu seinem vorherigen Ruheplatz, um seine Nahrung zu verzehren.

„Diese Freßweise war sehr merkwürdig. Indem er die äußerste Spitze des Fleisches zwischen seine scharfen und starkgebildeten Zähne nahm, biß er sehr heftig zu, wobei der ganze Kopf an der Bewegung theilzunehmen schien. Er schien dann das Fleisch ein klein wenig weiter in sein Maul hineinzuziehen und einen Biß zu thun, wobei er in dieser Weise fortfuhr, bis er den ganzen Bissen derselben Behandlung unterworfen hatte.

„Dann stieß er auf einmal das Fleisch wieder heraus, fing es abermals, wie zuvor, an der Spitze und wiederholte dasselbe Verfahren. Nach einem dritten Verfahren verschlang er den Bissen mit einem schnellen Ruck. Das Thier schlug stets dasselbe Verfahren ein und verschlang das Fleisch niemals, bis es dasselbe zum Drittenmal gekaut hatte.

„Nach einiger Zeit dachte man, daß das Wasser, in welchem er lebte, nicht genügend warm sei, um die lauen Gewässer seines Heimathslandes zu ersetzen, und demgemäß wurden seine Wasserbehälter in das nördliche Becken des Gebäudes gesenkt, wo das Wasser, um die tropischen Pflanzen, welche darin wachsen, zu ernähren, lauwarm erhalten wird.

„Derselbe blieb daselbst eine Zeitlang, und da er seinen gewöhnlichen Bedarf rohen Fleisches nicht bekam, so machte er sich selbst daran, sich zu beköstigen. Die

Goldfische, welche im Becken sich befanden, fielen ihm zum Opfer, und er war ebenso verheerend, als eine Otter gewesen sein würde. Er hatte eine Vorliebe, die größten Fische anzugreifen und, obgleich er in seinen Bewegungen langsam war, konnte er irgend einen Fisch, nach welchem er Verlangen hatte, fangen. Wenn der Fisch nichts Böses ahnend ruhig umherschwamm, begab sich der Schlammfisch sehr langsam unter denselben, bis er seinem Opfer ganz nahe war, gerade so wie der fürchterliche Grundhai seine Beute hascht. Dann schoß er mit offenem Maule danach, faßte den unglücklichen Fisch gerade an der Brustflosse und biß mit einem einzigen Ruck durch Haut, Fleisch und Knochen gänzlich hindurch, nahm ein Stück genau von der Gestalt seines Maules heraus und sank dann mit seinem Raub auf den Boden des Beckens. Der arme Fisch wurde niemals gejagt, er wurde so in halbtodtem Zustande umherschwimmen gelassen, und zahlreiche verstümmelte Goldfische mußten aus dem Becken genommen werden.

„Da der Oberaufseher sich nicht geneigt fühlte, immer mehr Goldfische zu liefern, aus welchen das wählerische Thier nur einen Bissen riß, so dachte er an Frösche und fütterte das Thier regelmäßig mit diesen Lurchen. Da er sich aber, in Folge der mit den Goldfischen gemachten Erfahrung, nicht getraute seine Finger in das Bereich der Zähne, welche so höchst wirksam beißen können, zu wagen, beschaffte er sich einen langen Stock, spaltete ihn am Ende, zwickte den einen Hinterfuß des Frosches in die Spalte und hielt den Frosch auf die Wasseroberfläche, so daß das Zappeln des beabsichtigten Opfers die Oberfläche bewegte.

„Kaum hatte der Frosch begonnen zu plätschern, als der Schlammfisch rasch unter demselben in die Höhe stieg, ihn mit seinem Maule faßte, ihn vom Stock zog, wie ein Hecht auf einen Karpfen schnappt, und sich mit seiner Beute auf den Grund hinab ließ. Nicht eine Spur wurde vom Frosche nachher jemals wiedergesehen."

Wie an einer anderen Stelle bemerkt wurde, sind mit den Resten von Dinichthys keine Spuren von Schuppen gefunden worden und es ist fast gewiß, daß er nicht mit Schuppen ausgestattet war; in dieser Hinsicht, wie in vielen anderen, ähnelte er Coccosteus.

Die Abweichung von diesem Bau, welchen der beschuppte Körper von Lepidosiren zeigt, drängt sich sofort von selbst als ein auffälliger Unterschied zwischen denselben auf, wir finden aber in den Hautpanzern der Fische, selbst innerhalb derselben Familie, eine große Verschiedenheit; zum Beispiel, Pterichthys und Coccosteus scheinen nahe verwandt gewesen zu sein, trotzdem ist an dem einen der hintere Theil des Körpers beschuppt und an dem anderen nackt gewesen.

Ferner, die meisten jetzt lebenden Siluroiden besitzen weder Schuppen, noch Platten, ihre Haut wird, wie bei unseren Katzenfischen, nur durch eine lederige Haut geschützt; trotzdem ist, wie wir gesehen haben, bei einigen Gattungen dieser Familie, wie zum Beispiel Arius, Bagrus, u. s. w., die Gegend der lebenswichtigen Organe durch große Knochenplatten geschützt.

Ein ähnlicher Unterschied scheint zwischen den alten und neuen Repräsentanten der Gattung Ceratodus zu bestehen. Mit den Zähnen der Spezies aus der Trias ist keine Spur von Schuppen gefunden worden, wogegen der Körper des jetzt lebenden

Ceratodus von Australien mit großen Schuppen, gleich denen von Lepidosiren, bedeckt ist.

Dinichthys Terrelli, Newb.

Karte V. und VI.

Dinichthys Hertzeri, N., in Theil, Band I., Theil II., S. 316, Tafel 32, 33, 34.
Dinichthys Terrelli, N., Band I., Theil II., S. 332, Anmerkung.

Wie in vorstehenden Hinweisen angedeutet, wurde diese Spezies in einer der Beschreibung von Dinichthys Hertzeri beigefügten Anmerkung in unserem ersten Bande über Paläontologie benannt. Auf den dieser Anmerkung vorausgehenden Seiten wurden einige Knochen, welche zu diesem Fisch gehören, als Theile von D. Hertzeri hingestellt, und einige der den Text erläuternden Abbildungen wurden genannter Spezies zugeschrieben, wogegen in Wirklichkeit sie Knochen von D. Terrelli repräsentiren. Dieses Verwechseln der zwei Spezien wurde durch den Umstand veranlaßt, daß die vollständigsten Exemplare, welche Hr. Hertzer bei Delaware gefunden hatte, aus den Unterkiefern und Zähnen bestanden, und für eine lange Zeit von den Platten des Kopfes und Körpers der Spezies von Delaware fast nichts bekannt war. Es war eigenthümlich genug, daß sich zutrug, daß alle Exemplare, welche von Prof. Allen und Hrn. Terrell am Seeufer und von Hrn. Terrell während zwei Jahre nach der Entdeckung des ersten Knochens dort gefunden wurden, Schädel- und Körperplatten waren. Aus diesem Grunde befand sich das Material für die Diagnose der Spezies nicht in meinem Besitze und alle Knochen aus beiden Fundorten wurden D. Hertzeri zugeschrieben.

Die charakteristischen Merkmale von Dinichthys Terrelli sind auf den vorstehenden Seiten nebenbei bemerkt worden; eine ausführliche Beschreibung der Spezies ist somit hier nicht nothwendig. Ein kurzer Ueberblick auf seinen Bau ist jedoch wünschenswerth wegen der genaueren Begrenzung und um die Eigenthümlichkeiten, durch welche er sich am meisten von D. Hertzeri unterscheidet, an's Licht zu bringen. Eine solche Uebersicht wird im Nachfolgenden gegeben.

Schädel. — Die Gestalt und die Größenverhältnisse des Schädels von D. Terrelli sind bis jetzt noch nicht vollständig festgestellt worden, obgleich mehrere Köpfe gefunden worden sind; einer von diesen ist im I. Band, auf Tafel 33 abgebildet und D. Hertzeri zugeschrieben worden. Dieser zeigt nur die hintere Hälfte. Der vordere Theil scheint ursprünglich aus mehreren Knochen bestanden zu haben, welche durch Knorpel verbunden waren, denn sie werden stets getrennt und verschoben gefunden. Dies ist auch mit den Schädeln der Stammesgenossen von Dinichthys — Asterolepis und Heterostius — der devonischen Formation von Europa der Fall gewesen. Eine knöcherne Schale befand sich jedoch über den verbindenden Knorpeln und ohne Zweifel wird früher oder später der Kopf so vollständig gefunden werden, daß seine Gestalt und die Homologien seiner ihn zusammensetzenden Platten vollständig erkannt

werden können. Dies schließe ich aus dem Umstand, daß ein Kopf von Dinichthys Hertzeri von Hrn. Hertzer bei Delaware gefunden wurde, welcher den Kern einer großen Concretion bildete und fast die natürliche Lage aller seiner Theile bewahrt hatte. Die Länge des Körpers kann nicht genau festgestellt werden, dieselbe betrug wahrscheinlich ungefähr drei Fuß. Seine Breite maß am breitesten Theil vielleicht zwei Fuß. Der größte, bei Sheffield gefundene Schädel von D. Terrelli mißt von Winkel zu Winkel quer über das Hinterhaupt dreißig Zoll.

Die Oberfläche des Schädels war, wie wir wissen, leicht gewölbt und ihrem allgemeinen Aussehen nach glatt. Die äußere Oberfläche zeigt überall eine feine, fast mikroskopische Zeichnung oder Korn, aber nichts von der Höckerbildung, welche allen anderen bekannten Placodermen gemeinsam ist. Dieselbe ist auch, wie bei Coccosteus, mit einer Serie linearer Furchen ausgestattet, welche eine Art Arabeskenmuster bilden. Ob die Knochen des Kopfes von D. Hertzeri in ähnlicher Weise verziert waren, wissen wir noch nicht, indem die Platten des Kopfes, dessen Erwähnung gethan wurde und derder einzige ist, welcher gefunden wurde, so stark abgeblättert sind, daß sie keine Zeichnung mehr zeigen.

Die Knochen, welche den Schädel von D. Terrelli bilden, sind selten getrennt gefunden worden. Deßwegen sind wir nicht im Stande, dieselben im Einzelnen mit denen von D. Hertzeri oder denen von anderen Ganoiden zu vergleichen. Es ist augenscheinlich, daß am lebenden Fisch sie untereinander fest verbunden waren und eine Schädelkapsel bildeten, welche selbst für die gewaltige Bezahnung, womit sie verbunden war, undurchdringlich war.

Das Hinterhaupt war symmetrisch gewölbt, den Mittelpunkt oder Schlußstein des Bogens bildete das Oberhinterhauptbein. Dieser Knochen besitzt einen dreieckigen Umriß und in der Mitte seiner längsten und hinteren Seite stand ein prominenter Punkt hervor. An seinem centralen Theil besitzt es manchesmal eine Dicke von drei Zoll; darunter ist es auf beiden Seiten für die Gelenkverbindung mit den "Ossa articularia capitis" (Gehörbeine?) ausgehöhlt und dahinter fällt es nach Unten ab und zeigt eine breite, tiefe und theilweise doppelte Grube. Bei D. Hertzeri ist der hintere Rand dieses Knochens mehr senkrecht und trägt an seinem centralen Punkt einen pyramidenföimigen Vorsprung, wie der entsprechende Knochen von Heterostius; vor diesem und auf der unteren Oberfläche des dicksten Theiles befindet sich eine einfache oder doppelte Vertiefung, ebenfalls gleich der von Heterostius. Dies ist der Knochen, welchen Pander os occipitale medium nennt.

Die seitlichen Winkel des Kopfes werden von dem gebildet, was Pander ossa articularia capitis nennt; dieselben sind im I. Band auf Tafel 34, unter Fig. 3a, 3b und 4 dargestellt. Der hintere Winkel dieses Knochens ist ausgehöhlt, um ein tiefes, einigermaßen kegelförmiges Fach zu bilden, in welches ein starker Gelenkhöcker paßt, welcher in der Mitte der Supra-scapula (Post-temporale) hervorragt, und eines der vollkommensten Gelenke bildet, welches im Thierreich bekannt ist. Dasselbe wird durch eine Sicherung oder Rast verstärkt, welche unter der Supra-scapula gleich einem abgeflachten Daumen vom Rand des Faches nach hinten vorspringt. An allen bis jetzt gefundenen Exemplaren ist das os articulare capitis mit den anderen Kno-

chen des Schädels so fest vereinigt, daß seine Umrisse nicht genau bestimmt werden können. Ich vermuthe, daß es hauptsächlich das Gehörbein (epiotic) repräsentirt, es mag aber auch diesen Knochen, untrennbar mit dem Scheitel und dem Scheitelbein verschmolzen, darstellen. Spätere Entdeckungen werden uns wahrscheinlich die Mittel an die Hand geben, diese Frage zu entscheiden.

Bezahnung.—Die „Zwischenkiefer" (premaxillaries) von D. Terrelli besitzen einen dreieckigen Umriß, sind aber schmäler, als die von D. Hertzeri. Unten enden sie in einem scharfen, aber starken Punkt. Der obere Rand, anstatt abgeflacht und blättrig zu sein, wie bei D. Hertzeri, ist verdickt und der hintere Seitenwinkel wird manchesmal zu einem massiven Knopf. Der centrale Theil des oberen Randes ist ausgehöhlt und bildet eine Art Fach. Die äußere Oberfläche der „Zwischenkiefer" ist glatt und besitzt nicht die Höckerchenreihe, welche die von D. Hertzeri verziert. Die innere Seite ist concav und durch das prominente Ende des Unterkiefers, über welchen sie sich schließt, häufig stark abgenützt und ausgehöhlt. Vorder- und Seitenansicht eines vollständigen „Zwischenkiefers" von mittlerer Größe sind auf Karte V. unter Fig. 1 und 2 dargestellt.

Die „Oberkiefer" (maxillaries) sind oblong mit etwas abgerundeten Winkeln. Der obere Rand tritt zurück und trägt nahe dem vorderen Ende einen abgeflachten Fortsatz von ein Zoll oder mehr Länge. Die äußere Oberfläche ist nach beiden Richtungen leicht gewölbt; sie ist fast glatt, zeigt aber dem unteren Rand entlang einen Streifen niedriger, flacher Leisten (Schmelzfalten). Die innere Fläche ist concav und am nnteren Rand, welcher stets scharf ist, ist sie durch die Berührung mit der Messerkante des Unterkiefers, gegen welchen sie sich bewegt, stets mehr oder weniger abgenützt. Abbildungen, welche die innere und die äußere Seite eines „Oberkiefers" von D. Terrelli darstellen, sind auf Karte V. (Fig. 3 und 4) enthalten.

Die „Oberkiefer" von D. Hertzeri besitzen eine weniger quadratische Gestalt, als die von D. Terrelli, indem der untere Rand beträchtlich länger als der obere ist. Sie sind auch dünner und flacher und mit scharfen kegelförmigen Zähnen besetzt.

Die Unterkiefer der in Rede stehenden Spezies besitzen eine Maximallänge von ungefähr zwei Fuß; der größte vollständige, welchen ich besitze, ist zweiundzwanzig Zoll lang. Zwei andere, welche ich besitze, sind kleiner; der eine ist achtzehn und der andere zwanzig Zoll lang, diese beiden sind aber stark abgenützt, als ob sie ausgewachsenen Individuen gehört hätten. Bei allen diesen ist die Gestalt wesentlich dieselbe, das vordere Ende ist aufwärts gedreht und endet in einem starken, spitzen, zahnähnlichen Vorsprung. Dieser ist stark abgenützt und wurde durch das Reiben gegen den „Zwischenkiefer", in dessen Concavität er tritt, in gesundem Zustand erhalten. Hinter diesem großen Zahn ist ein dreieckiger abgeflachter Vorsprung, welcher von einer Leiste an der Innenseite des Unterkiefers gebildet wird. Hinter diesem ist der obere Rand des Unterkiefers auf einer Strecke von ungefähr sechs Zoll scharf und besteht aus dichtem, schmelzähnlichem Gewebe. Am hinteren Ende dieser scharfen Kante kann man häufig Höckerchen entdecken, welche die rudimentären Repräsentanten der Zähne, welche den Rand des Unterkiefers von D. Hertzeri krönen, zu sein scheinen.*)

---

*) Eine genaue ähnliche Kerbung sieht man an dem entsprechenden Theil der seitlichen Zahnplatten („Oberkiefer") von Lepidosiren.

In der Regel ist die Unterkieferkante abgenützt und scharf, in Folge der Berührung mit dem Oberkiefer. Der Umriß dieses Theiles des Unterkiefers ist an Fig. 6 der Karte V. nicht gänzlich gezeigt, indem das dreieckige Zähnchen (denticle) und die Schneidekante abgebrochen sind.

Vom hinteren Ende der Messerkante des Unterkiefers läuft eine deutliche Erhöhung in einer gekrümmten Linie nach Unten und Vornen bis zum Anfang der vorderen Krümmung. Ober und vor dieser Erhöhung ist der Unterkiefer dick und massiv und war dem Anschein nach niemals bedeckt. Die Oberfläche ist fast glatt, zeigt aber überall die feine, körnige, netzartige Zeichnung, welche alle äußeren Oberflächen der Knochen von Dinichthys charakterisirt. Der große endständige „Zahn" ist glatt und besitzt nicht die Höckerchenreihe, welche man auf diesem Theil des Unterkiefers von D. Hertzeri gefunden hat. Der hintere Theil des Unterkiefers ist abgeflacht und glatt; sein Umriß ist mehr löffelförmig, als der entsprechende Theil dieses Knochens bei der anderen Spezies und ist auch mehr nach Oben gedreht. Dieser ganze Theil war vorwärts bis zu der oben erwähnten Erhöhung augenscheinlich einmal mit Haut (Integument) bekleidet oder auf dem Knorpel befestigt, welcher das Gelenkende bildete. Die in der vorstehenden Beschreibung erwähnten prominenteren Eigenthümlichkeiten sieht man an der Abbildung, in natürlicher Größe eines Unterkiefers von D. Terrelli, welche auf Karte V. (Fig. 6) dargestellt ist.

Körperplatten.—Das Rückenschild von D. Terrelli ist in Fig. 5 auf Karte V. so deutlich dargestellt, daß eine lange Beschreibung desselben nicht nothwendig ist. An den ausgewachsenen Individuen ist es ungefähr zwei Fuß lang und breit; die eine Seite ist gleichmäßig gerundet und die entgegengesetzte ist unregelmäßig ausgerandet. In der Quere ist es stark gewölbt; sein Durchmesser von Vornen nach Hinten ist fast gerade. Die äußere Oberfläche ist glatt oder gekörnt. Unten trägt es der Centrallinie entlang eine erhöhte, zusammengedrückte Leiste, welche am gebogenen Rand des Schildes vier Zoll von der inneren Oberfläche sich erhebt und eine Maximaldicke von ungefähr einem Zoll besitzt. Dieselbe springt in einem abgeflachten Hals acht bis zehn Zoll über den gebogenen Rand hervor.

Wie bereits angeführt wurde, ist das Rückenschild von D. Hertzeri bis jetzt unvollständig bekannt. Zwei unvollständige Exemplare, welche ich besitze, bekunden, daß es fast dieselbe allgemeine Gestalt und Größe, wie das von D. Terrelli besaß, der halsähnliche Fortsatz ist jedoch verhältnißmäßig kürzer, als ob er schräg von Oben abgeschnitten wäre.

Die Oberschlüsselbeine (supra-scapulæ oder post-temporalia) von Dinichthys Terrelli werden durch Fig. 1, 1a, 2, 2a der Tafel 34 des I. Bandes einigermaßen unvollkommen dargestellt. Es sind abgeflachte, dreieckige oder trapezoidale Knochen von ungefähr einem Fuß Länge und acht Zoll Breite, am breitesten Theil. Sie sind in der Mitte am dicksten, wo der entblößte Theil verhältnißmäßig klein ist, und werden nach beiden Seiten, wo sie von anderen Platten theilweise bedeckt werden, dünner. Nahe der Mitte des dicksten Rands ist ein starker, abgeflachter Gelenkhöcker, welcher in eine tiefe Höhlung im os articulare capitis paßt, schräg angebracht.

Der entblößte Theil der oberen Schlüsselbeine ist, gleich der Schädeloberfläche, mit einfachen, linearen Furchen ausgestattet, welche ein großes Verzierungsmuster bilden, welches bis jetzt noch nicht vollständig erkannt wurde.

Der Panzer oder das Bauchschild von Dinichthys Hertzeri ist auf Karte VI. fast vollständig und in natürlicher Größe dargestellt. Die Innenseite der dasselbe zusammensetzenden Knochen ist daselbst dargestellt. Der kleinere Aufriß auf derselben Karte zeigt diese Knochen in ihrer Lage und von Außen gesehen. Dieser Schild besteht aus fünf flachen Knochen, nämlich zwei Paar und einem länglichen mittleren, welcher zwischen die anderen eingeschoben ist. Die centrale Platte wird von den seitlichen ein wenig bedeckt; wenn alle Platten in ihrer normalen Lage sich befinden, dann ist das Schild zwanzig Zoll breit und ungefähr drei Fuß lang. Die bloßliegenden Oberflächen dieser Knochen sind gekörnt, gleich denen des Kopfes, und das hintere Paar ist mit den eigenthümlichen linearen Furchen, welche man an dem Schädelknochen und den Oberschulterbeinen sieht, ausgestattet. Die Homologien der Knochen des Bauchschildes und deren Uebereinstimmung mit denen des Bauchschildes von Coccosteus sind in der allgemeinen Beschreibung besprochen worden. Die Außenränder des vorderen Plattenpaares (preventro laterals von Owen) zeigen Berührungsstellen mit anderen Platten und es ist fast gewiß, daß die Seiten des Körpers zwischen dem Rückenschild und den Oberschulterbeinen und dem Bauchschild durch Platten irgend einer Art geschützt waren, bis jetzt sind jedoch noch keine gefunden worden, welche mit Sicherheit dahin verwiesen werden können. Unter den Exemplaren, welche von Hrn. Hertzer bei Delaware gesammelt wurden und zu D. Hertzeri gehören, befindet sich eine unvollkommene dreieckige Platte von fast drei Fuß Länge und, an ihrem breitesten Ende, einem Fuß Breite. Diese mag, wie ich glaube, die Körperseite eingenommen haben, indem kein anderer Platz für sie frei zu sein scheint, ihre Lage ist jedoch nur muthmaßlich. In Verbindung mit den Resten von D. Terrelli ist keine solche Platte unzerbrochen gefunden worden, aber eine große Anzahl von Plattenstücken sind gesammelt worden, wovon einige diesem Theil des Körpers angehört haben mögen.

Schlüsselbeine?—Auf einer der vorstehenden Seiten ist der von Herrn Terrell gemachten Entdeckung der meisten Knochen eines großen Individuums von Dinichthys Terrelli Erwähnung gethan worden; dieselben lagen beisammen, aber nicht in Zusammenhang. Die wichtigeren derselben sind auf Karte V. und VI. abgebildet, mit diesen wurden aber mehrere Knochen gefunden, welche noch nicht beschrieben worden sind. Zwei derselben, welche ein Paar bilden, sind dem Anschein nach, Schulterblatt-Rabenbeine (scapulo-coracoids; clavicles von Parker). Diese sind fast zwei Fuß lang und sehr massiv. Dieselben besitzen einen beträchtlich gebogenen Umriß, sind am breitesten Theil ungefähr sechs Zoll breit und gegen das andere Ende hin schmal und gabelig getheilt. Die äußere Oberfläche ist gekörnt, gleich der der Kopfknochen.

Außerdem gibt es noch zwei Knochen, deren Stellung noch nicht festgestellt ist. Der eine von diesen ist achtzehn Zoll lang, in der Mitte, wo er am breitesten ist, sieben Zoll breit und verschmälert sich nach den Enden hin, welche unvollkommen spitz sind. Die eine Seite ist fast gerade, und die andere gebogen.

Nur der centrale Theil dieses Knochens war entblößt, indem alle Ränder mit Ausnahme des geraden, durch die begleitenden Platten, welche denselben theilweise und beträchtlich bedeckten, tief eingedrückt sind. Ob dieser Knochen einen Theil der Körpervertheilung bildete oder die Seite des Kopfes schützte, kann bis jetzt noch nicht angegeben werden. Eine andere, mit diesem gefundene Platte besitzt einen elliptischen Umriß, ist fünfzehn Zoll lang (dabei an beiden Enden unvollständig) und zehn Zoll breit. Dieselbe ist dünn, flach und ohne Verzierung. Es ist gleichfalls wahrscheinlich, daß sie an der unteren Seite des Körpers angebracht war, ob aber vor oder hinter dem Bauchschild bleibt noch zu bestimmen.

Mit einem der bei Sheffield gefundenen Köpfe von D. Terrelli waren zwei Knochen vergesellschaftet, welche ein Paar bildeten; dieselbe entsprechen dem Anschein nach denen, welche von Hugh Miller und Prof. Pander in ihren Illustrationen von Asterolepis abgebildet wurden und von letzteren ossa anterioria lateralia capitis genannt werden. Dieselben besitzen einen roh dreieckigen Umriß, dessen breitere Seite dick ist. Dieselben befanden sich wahrscheinlich zu beiden Seiten des Kopfes, nahe dem Maule, und bildeten die Träger der Oberkiefer.

Gattung COCCOSTEUS, Agass.

Coccosteus occidentalis (n. Sp.)

Tafel LIII., Fig. 2, 2a.

Die hintere Rückenplatte besitzt einen etwas urnenförmigen Umriß, ist vier Zoll lang, anderthalb Zoll breit, oben breit ausgerandet und endet hinten in einer langen, feinen, glatten, griffelförmigen Spitze. Die vordere Hälfte der oberen Oberfläche ist zum größten Theil glatt. Die hintere Hälfte und die Ränder des vorderen Theiles sind mit verhältnißmäßig feinen, gedrängt stehenden Höckerchen besetzt.

Das jetzt beschriebene Exemplar gibt uns die erste Andeutung von dem Vorhandensein der Reste von Coccosteus auf dem nordamerikanischen Continente. Dasselbe wurde von Herrn J. H. Klippart aus dem Corniferous-Kalkstein bei Delaware, Ohio, erlangt. Es ist deutlich das hintere Rückenschild eines Placodermen und entspricht hinsichtlich der Größe, Gestalt und Zeichnung dem endständigen Schild des von einigen Spezien von Coccosteus getragenen Panzers in so hohem Grade, daß ich nicht anstehe, es zu genannter Gattung zu stellen. Die Aehnlichkeit, welche ich meine, erkennt man, wenn man die Abbildung des jetzt beschriebenen Fossils mit der Rückenplatte von Coccosteus cuspidatus, Agass., die sich auf derselben Tafel befindet und nach einem vor Kurzem aus Schottland erhaltenen Exemplar gezeichnet wurde, vergleicht. Eine einzige rautenförmige Platte, welche auf Tafel LIV. unter Figur 2a

dargestellt ist, mag die centrale Platte des Bauchschildes sein, unglücklicherweise aber ist nur ihre innere Oberfläche sichtbar und daraus allein sind wir nicht berechtigt, sie als eine Platte von Coccosteus zu erklären. Zu glauben, daß dies aber der Fall ist, haben wir guten Grund. Sicherlich gehört diese Platte nicht zum Knochengerüste eines der gewöhnlicheren Fische des Corniferous-Kalksteins, und ihre symmetrische Form deutet an, daß sie eine centrale Lage im Bauchschild eines Placodermen, welcher zu Pterichthys und Coccosteus verwandt ist, eingenommen hat.

Zur Vergleichung damit sind Abbildungen der äußeren und inneren Oberfläche der medianen Bauchplatte (ventro-median) von Coccosteus in Fig. 4 und 4a auf Tafel LIV. wiedergegeben worden.

Die Entdeckung der organischen Reste von Coccosteus in den devonischen Gesteinen von Amerika ist eine Thatsache von großem Interesse, indem sie die Zahl der Urlebewesen, welche die alte und die neue Welt gemeinschaftlich besitzen, um eine Form vermehrt; dies hatte man jedoch lange erwartet, und da dies einer der charakteristischen fossilen Fische des alten rothen Sandsteins von Schottland ist und auch in Rußland und Böhmen gefunden wurde, so war sein Fehlen in allen Sammlungen, welche bisher hierzulande von Fischüberresten gemacht worden waren, in nicht geringem Grade überraschend. In der Paläontologie unseres ersten Bandes versuchte ich jedoch dieses Fehlen zu erklären, indem ich die Vermuthung aussprach, daß die im alten rothen Sandstein von Schottland aufgefundenen Fischüberreste aus einem anderen Gliede des devonischen Systems und aus Ablagerungen, welche einen Charakter besitzen, welcher von dem Corniferous-Kalkstein, der die meisten unserer devonischen Fische geliefert hat, verschieden ist, genommen worden sind. Der Corniferous-Kalkstein ist das mittlere Glied des Systems und ist eine Ablagerung aus hoher See, wogegen ein großer Theil des alten rothen Sandsteins von viel späterem Datum und eine Uferablagerung ist, welche entweder im Süßwasser, wie Prof Ramsay annimmt, oder in Buchten oder in Golfen gebildet wurde. Ich vermuthete deßwegen, daß die Reste von Coccosteus, Pterichthys und der sogenannten Ganoiden (Schmelzschupper) Osteolepis, Dipterus, u. s. w., wie auch der Acanthodiden (Kleinschupper), welche in Europa so gewöhnlich sind und bisher hierzulande nicht aufgefunden worden waren, wahrscheinlich in den Catskill- und Chemung-Gesteinen, wo man sorgfältig danach suchen sollte, entdeckt werden würden. Diese Voraussage hat sich erfüllt, wenigstens insofern Dipterus in Betracht kommt, durch die kürzlich von Hrn. Andrew Sherwood gemachte Entdeckung einer Spezies dieser Gattung in dieser Catskillformation von Pennsylvanien.

Das Auffinden von Coccosteus im Corniferous-Kalkstein von Ohio ist eine Thatsache, welche als nicht in Uebereinstimmung mit der Ansicht, daß dies ein Süßwasser- oder Ufer bewohnender Fisch gewesen ist, betrachtet werden muß; die Nichtübereinstimmung ist jedoch mehr scheinbar, als wirklich, denn das jetzt abgebildete Exemplar ist ein Unicum in allen großen Sammlungen von Fischresten, welche während der letzten fünfundzwanzig Jahre aus dem Corniferous-Kalkstein gemacht wurden.

Dieses bekundet die Seltenheit dieses Fisches in dem Meer des devonischen Zeitalters, und das Vorkommen seiner Knochen in diesem einzigen Falle im Sediment genannten Meeres muß als ein Ausnahmfall betrachtet werden, gleich dem Auffinden der angeschwemmten Farnbaumstämme in derselben Formation und Localität. Das offene Meer war augenscheinlich, weder in Amerika, noch in Europa, nicht die Heimath von Coccosteus. Die Entdeckung seiner Reste hier beweist, daß er in der westlichen Hemisphäre eine Heimath besaß, welche wir bis jetzt noch nicht gefunden haben; die Wahrscheinlichkeit wird dadurch verstärkt, daß, wenn in den Ufer- und Voruferablagerungen der Chemung-, Catskill- und Vespertine Formation von Pennsylvanien und New York danach gesucht wird, die Reste von Coccosteus in größerer Menge als irgendwo im Corniferous-Kalkstein angetroffen werden. Dort mögen wir auch nach den Genossen, welche Coccosteus in Europa hat, nämlich Pterichthys, Cephalaspis, Acanthodes, u. s. w., umschauen, da die Einheit der devonischen Fauna derartig ist, daß wir erwarten können, in Amerika Repräsentanten aller gewöhnlicheren Gattungen der europäischen devonischen Gesteine zu finden.

In seiner interessanten Abhandlung über Ceratodus Forsteri schlägt Dr. Gunther vor, die Ganoiden und Elasmobranchiaten in eine Unterklasse zusammenzufassen, welcher er den Namen Palæichthyes gibt, wodurch er ihr hohes Alter andeutet. Er macht ferner folgende Verallgemeinerung: die Elasmobranchiaten waren die Meeresfische und die Ganoiden die Süßwasserfische der Urzeit. Mit letzterer Ansicht kann ich nicht übereinstimmen, indem ich an einer anderen Stelle nachgewiesen habe, daß im devonischen Zeitalter die Ganoiden an Zahl und Größe die Elasmobranchiaten bei weitem übertrafen und daß sie die Beherrscher der Meere, wie auch der Flüsse und Seen gewesen sind. Dies wird durch die Fülle von Ueberresten der großen Ganoiden Onychodus, Macropetalichthys, u. s. w. im Corniferous Kalkstein, welcher unzweifelhaft eine Meeresformation ist, und durch die wenigen und kleinen Reste von mit denselben vergesellschaftet vorkommenden Elasmobranchiaten bewiesen. Unter den vielen Tausend Fischresten aus dem Corniferous-Kalkstein, welche ich untersucht habe, sah ich sehr wenige, welche zu den Elasmobranchiaten gestellt werden konnten. Im Steinkohlenmeer herrschte ein verschiedener Stand der Dinge.

Dort waren die Elasmobranchiaten in großer Menge vorhanden und mächtig; wogegen in diesem Zeitalter die Ganoiden fast ausschließlich auf die Ufer und Binnengewässer beschränkt waren.

CHONDROSTEIDÆ (?).

Gattung ASTEROSTEUS (neue Gattung).

Von diesem Fisch ist nur der Schädel bekannt und alle bisher erlangten Exemplare desselben sind unvollständig. Der Kopf war, dem Anschein nach, lang und schmal, die Seiten fast gerade, und wurde in der Hinterhauptsgegend plötzlich breit. Der hintere Rand des Schädels zeigt zwei breite Bögen — einen auf jeder Seite der Me-

dianlinie,—in welche die Schädelknochen tief ausgehöhlt sind, als ob Muskeln daselbst sich ansetzten. Der Schädel endet hinten mit zwei auffälligen gerundeten Vorsprüngen, welche das Aussehen von Gelenkhöckern besitzen, welche aber, insofern gesehen werden kann, keine Gelenkflächen zeigen. Die obere Fläche des Schädels ist mit verhältnißmäßig großen, schön sternförmigen Höckerchen, deren Größe beträchtlich schwankt, bedeckt. Gegen das Nasenende hin, befinden sich zwei lineare Furchen, welche von der Mittellinie des Schädels divergiren und zwei stark ausgeprägte elliptische Gruben, welche den Nasenlöchern einiger Reptilien in hohem Grade ähnlich sind, zwischen sich einschließen. An keinem der bis jetzt erlangten Exemplare dieses eigenthümlichen Fisches sind die Umrisse der Schädelplatten erkennbar. Die Oberfläche wird von einer Lage höckerigen Schmelzes überzogen, welcher die Nähte gänzlich verdeckt. An den Seiten ist der Schädel, wie für die Anheftung eines Haut- (coriaceous) oder Bandapparates oder für die Anpassung von seitlichen Kopfplatten etwas schräg abgeschnitten; davon aber ist nichts gefunden worden. Die Bezahnung von Asterosteus ist ganz unbekannt, indem weder Kiefer, noch Zähne mit den Resten gefunden worden sind.

Die auf Tafel LIV. enthaltene Abbildung zeigt besser als eine Beschreibung das allgemeine Aussehen dieses eigenthümlichen Schädels; derselbe zeigt gewisse Eigenthümlichkeiten, welche selbst dem oberflächlichen Beobachter auffallen. Dies sind die gelenkhöckerähnlichen hinteren Schädelvorsprünge und die stark ausgeprägten Nasengruben. Bis mehr Material für die Bestimmung seines Baues und seiner Beziehungen angesammelt ist, würde es anmaßend sein, irgend welche Vergleiche zwischen diesem Fisch und anderen bekannten lebenden oder fossilen Formen anzustellen, das reptilienartige Aussehen des Schädels wird jedoch von Allen, welche die jetzt veröffentlichte Abbildung sehen, bemerkt werden. Sofern als jetzt bekannt ist, lebten im devonischen Zeitalter keine Reptilien, und die reptilienartigen Eigenthümlichkeiten, welche Asterosteus bietet, sind vielleicht nur oberflächliche Aehnlichkeiten; darüber aber herrscht wenig Zweifel, daß, wenn dieser Schädel in Gesteinen eines späteren Datums gefunden worden wäre, derselbe (bis der gegenseitige Beweis geliefert würde) für den Schädel eines Reptils oder Amphibiums gehalten werden würde. Obgleich eine Anzahl Schädel von Asterosteus aus dem Corniferous-Kalkstein von Ohio erlangt worden sind, so zeigt doch keiner derselben Kiefer oder Zähne, und es ist deßwegen möglich, daß wir in diesem Fisch einen Verwandten von Macropetalichthys und somit vielleicht einen Chondrostier besitzen, bei welchen, wie beim Stör, die Seiten und unteren Theile des Kopfes einfach durch eine lederige Haut bedeckt waren. Zukünftige Entdeckungen werden ohne Zweifel klarer machen, was jetzt im Bau dieses Fisches so dunkel ist.

ASTEROSTEUS STENOCEPHALUS (n. Sp.)

Tafel LIV., Fig. 1.

Der Kopf ist 8 Zoll oder mehr lang und 2½ Zoll breit, ausgenommen am Hinterhaupt, wo er plötzlich sich erweitert und 4 oder 5 Zoll breit ist. Er endet hinten in zwei ausgehöhlten Bogen, deren Oberfläche rauh ist, dem Anschein nach für die Anheftung von Muskeln. Hinter und unter diesen Bögen springen zwei knöcherne gelenkhöckerartige Vorsprünge von ein Zoll oder mehr Länge hervor. Die obere Oberfläche des Schädels ist mit sternförmigen Höckerchen, deren Größe zwischen ein Achtel und ein Zwanzigstel Zoll im Durchmesser schwanken, einigermaßen unregelmäßig bedeckt. Die Seiten des Schädels sind einigermaßen abgeschrägt und rauh und werden von einer unregelmäßigen Linie verhältnißmäßig großer Höckerchen durchzogen. Nahe dem vorderen Ende scheint der Kopf sich plötzlich zu verschmälern, und gerade an diesem Punkt besitzt er zwei stark vertiefte, elliptische, Nasen- (?) Oeffnungen, welche nebeneinander sich befinden, nach Vornen etwas divergiren und 5 Linien lang und 2 Linien breit sind. Die Bezahnung ist ganz unbekannt, wie auch die Körperbedeckung.

Formation und Fundort: Corniferous-Kalkstein, Sandusky und Delaware, Ohio.

CEPHALASPIDÆ (?).

Gattung ACANTHASPIS (neue Gattung).

Dieser Name wird angewendet, um gewisse Schädelknochen eines Fisches, welcher ein Schildkopf (Cephalaspide) gewesen zu sein scheint und im Corniferous-Kalkstein von Ohio gefunden wurde, zu bezeichnen. In der Gestalt dieser Platten bemerkt man eine beträchtliche Mannigfaltigkeit und es ist augenscheinlich, daß sie Theile eines würfelig ausgelegten (tessellated) Schädels bildeten. Dieselben besitzen in der Regel eine etwas oblonge Gestalt; der größere Theil der Platte ist viereckig, während einer der Ränder schräg und in einen spitzen Punkt ausgezogen ist; an diesem Rand ist ein geriefter, zahnartiger Stachel, welcher manchesmal vier oder fünf Zoll lang ist. Diese Stacheln zeigen eine beträchtliche Aehnlichkeit mit den Rückenstacheln einiger ausgestorbenen Haie. Dieselben können unter Umständen für die Stacheln von Ctenacanthus gehalten werden, indem sie in hohem Grade in derselben Weise mit kammartigen Rippen ausgestattet sind, aber ihre Anheftung auf Knochenplatten und die Bezähnelung der beiden Seiten des zugespitzten Endes zeigen deutlich, daß sie nur eine oberflächliche Aehnlichkeit mit den Vertheidigungsstacheln der Elasmobranchiaten besitzen. Wenn vollständig und in Lage gesehen, dann zeigen sie ihre Verwandtschaft

mit den Seitenhörnern des Kopfschildes von Cephalaspis. Die äußere Oberfläche der Platten, an welchen diese Stacheln befestigt sind, ist mit einer auffälligen und eigenthümlichen Verzierung ausgestattet, welche der von Bothriolepis sehr ähnlich ist, nämlich eine Serie von aufgerollten, local parallelen, erhöhten und perlenähnlichen Linien. Da die Schädelplatten von Acanthaspis bis jetzt niemals verbunden gefunden wurden, so ist es gegenwärtig unmöglich, die Gestalt des Schädels anzugeben, man sieht aber, daß sie paarweise sind, und es ist sehr wahrscheinlich, daß dieselben vereinigt einen runden Kopfschild bildeten, welcher sich von dem von Cephalaspis hauptsächlich dadurch unterschied, daß er aus einer Serie trennbarer Platten bestand, anstatt eine solide Kapsel zu bilden.

Acanthaspis armatus (n. Sp.)

Tafel LV., Fig. 1–6.

Der Schädel besteht aus einer Anzahl Knochenplatten, welche mehrere Paare bilden und in ihren Umrissen beträchtlich schwanken. Wenigstens an einem dieser Paare sind am äußeren Rand starke, schwach gebogene, geriefte, höckerige und bezahnte Stacheln befestigt. Die äußere Oberfläche der Platten wird von aufgerollten oder strahlig verlaufenden erhöhten Linien, welche mehr oder weniger höckerig sind, bedeckt.

Mehrere Schädelplatten dieser Spezies werden durch die Abbildungen, welche jetzt veröffentlicht werden, dargestellt; diese werden eine bessere Anschauung von ihrer Gestalt und Zeichnung gewähren, als eine wörtliche Beschreibung zu thun im Stande ist. Diese Platten wie auch die Stacheln, welche mit einigen derselben verbunden sind, trifft man im Corniferous-Kalkstein von Sandusky und Delaware häufig, dieselben scheinen aber, gleich den Schädelplatten von Onychodus, keine Knochenverbindung untereinander gehabt zu haben und bei dem Zerfall des Fischkörpers, welcher sie trug, sind sie weit verstreut worden. Darüber herrscht wenig Zweifel, daß man früher oder später Schädel finden wird, an welchen die Knochen ihre natürliche Lage einnehmen, nach solchen Exemplaren wird eine vollständigere Beschreibung des Fisches entworfen werden können, als jetzt geschehen kann. Bis zur Entdeckung solchen vollständigeren Materiales werden ohne Zweifel die jetzt abgebildeten Platten mit Interesse betrachtet und das Suchen nach weiteren Resten eines bisher gänzlich unbekannten devonischen Fisches angeregt werden.

Figur 1 und 2 der Tafel LV. stellen ein Plattenpaar dar, welches entsprechende Stellen auf den entgegengesetzten Seiten des Kopfes (?) vielleicht von ein und demselben Individuum einnahm. An diesen Platten ist die Oberflächenzeichnung fast verwischt, nur schwache Spuren der Höckerbildung sind erhalten.

Figur 3 zeigt eine ähnliche Platte, an welcher die Oberflächenzeichnung etwas deutlicher ist und die Naht zwischen der Platte und an dem angehefteten Stachel ist deutlich sichtbar.

Figur 4 zeigt eine Innenseite einer Platte, welche gleich den vorerwähnten einen Stachel trägt, ihre Gestalt ist aber ganz verschieden. Eine Anzahl solcher Platten sind in Gesellschaft jener gefunden worden, welche die Gestalt der Figur 1, 2 und 3 besitzen, so daß ich glaubte, daß sie alle zu derselben Spezies gehören. Die Stacheln, welche an den kleineren Platten befestigt sind, besaßen dem Anschein nach keine Zähnchen.

Die durch Fig. 5 dargestellte Platte besitzt einen von dem vorerwähnten verschiedenen Umriß, sie werden aber häufig beisammen gefunden; die Höckerchenbildung ist, obgleich stärker bei Fig. 5, wesentlich dieselbe wie bei Fig. 3. Fig. 5a stellt einen Theil der Oberfläche von Fig. 5, ein wenig vergrößert, dar.

Fig. 6 zeigt die innere Fläche einer Fig. 3 gleichen Platte, aber ohne ihren Stachel.

Formation und Fundort: Corniferous-Kalkstein. Sandusky und Delaware, Ohio.

Gattung ACANTHOLEPIS (neue Gattung.)

Unter den vielen, im Corniferous-Kalkstein gefundenen Fischresten, gibt es keine, welche schwieriger zu deuten sind, als jene, welchen vorstehender Name beigelegt wurde. Dieselben bestehen aus höckerigen Schädel- oder Hautplatten, welche einen vorherrschend spatelförmigen Umriß besitzen, aber unter sich hinsichtlich der Gestalt und Consistenz in hohem Grade schwanken. Einige sind dünn und besitzen einigermaßen das Aussehen von großen, länglichen, unsymmetrischen Schuppen. Andere sind stärker und in Spitzen ausgezogen, welche manchesmal zu Stacheln werden. Die Oberfläche aller dieser Platten ist mehr oder weniger höckerig; die Höckerchen sind an einigen stark und stehen dicht gedrängt, an anderen fein und spärlich. Ob diese Körper Schuppen oder Schädelplatten sind, muß durch weitere Funde dargethan werden. Daß sie Theile einer etwas ausgebreiteten Serie bilden, wird durch den Umstand bewiesen, daß in einigen Fällen zwei oder mehr fast die gleiche Stellung zu einander einnehmen.

Acantholepis pustulosus (n. Sp.)

Tafel LVI., Fig. 1–6.

Die Schädel- oder Körperplatten besitzen eine einigermaßen spatelförmige Gestalt und erlangen in einigen Fällen eine Länge von sieben oder acht Zoll mit einer Breite von zwei Zoll. Diese Schuppen waren dicht aneinander gereiht, um für den Körper oder Kopf eine Wehre zu bilden; die längeren werden zu wirklichen gekrümmten Stacheln, welche in ihrer allgemeinen Beschaffenheit denen von Acanthaspis ähnlich sind, von diesen aber darin sich unterscheiden, daß sie nicht durch Nähte mit flachen Knochen oder Platten vereinigt sind, sondern die Enden solcher Platten sind in Stacheln

ausgezogen, welche über die allgemeine Oberfläche hervorgestanden haben müssen. Die breiteren Platten sind ziemlich dünn und paßten auf flache oder gebogene Flächen, wogegen an jenen, welche Stacheln bilden, die ferneren Enden verschmälert und verdeckt sind, bis sie zu prominenten und wirksamen Vertheidigungsorganen werden. In einigen Fällen besitzen diese Platten einen dreieckigen Umriß und scheinen dünne Knochen- oder Schmelzkegel, welche von knorpeligen Centren getragen wurden, gebildet zu haben. Da letztere zerfallen sind, so wurden die Seiten, welche einst weit voneinander standen, zusammengebracht oder gleich zerbrochenen Muscheln eingedrückt.

Die äußere Oberfläche dieser Platten ist auf mannigfaltige Weise höckerig. In einigen Fällen sind die Höckerchen groß, verstreut, glatt und rund und ähneln Pusteln. In anderen Fällen sind sie dreieckig und stehen gehäuft; hie und da sind sie in regelmäßigen Reihen angeordnet; die Räume zwischen denselben sind schön ciselirt und verziert. Den Rändern der stacheligen Plattenenden entlang sind die Höckerchen länglich, bis sie zu kegelförmigen Zähnchen werden. In einer Abhandlung, welche vor einigen Jahren vom Verfasser im "Bulletin of the National Institute" zu Washington veröffentlicht worden ist, wurde eine Anzahl von Fischresten, welche der verstorbene Dr. Mann bei Delaware, Ohio, gefunden hatte, beschrieben. Unter diesen wurden drei Spezien von "Oracanthus", nämlich: O. fragilis, O. granulatus und O. abbreviatus beschrieben; ich glaube jetzt, daß alle diese Spezien nur Phasen der mannigfachen Schuppen von Acantholepis sind. Einige der dreieckigen scheinen in Gestalt und Funktion den Hauptstacheln von Climatius, Parexus u. s. w., geähnelt zu haben, und es ist sehr möglich, daß sie in größerer oder geringerer Anzahl auf dem Körper sich befanden. An den verkleinerten Umrissen, welche Fig. 12 zeigt, ist die relative Lage der zwei Paar der größeren Schuppen wiedergegeben, und daraus können wir schließen, daß sie gewissen Linien entlang, wahrscheinlicher am Körper, als am Kopfe (indem sie, ausgenommen seitlich, keine Anzeichen der Berührung aufweisen) gesessen haben, geradeso, wie die Hautschuppen bei Accipenser angeordnet sind.

Noch viel mehr Material ist nothwendig, ehe wir Acantholepis reconstruiren können, aber ihren merkwürdigen Schuppen begegnet man so häufig im Corniferous-Kalkstein, daß es augenscheinlich ist, daß sie im devonischen Meere zahlreich vertreten gewesen ist. Weitere Funde werden ohne Zweifel uns volle Aufklärung darüber, wonach wir streben, geben, bis jetzt ist dieselbe noch außerhalb unseres Bereiches.

Auf Tafel LVI. stellen Fig. 1, 1a ein großes Paar Platten ihre gegenseitige Lage dar. Eine Anzahl Plattenpaare dieser Art sind gefunden worden, obgleich man den einzelnen Platten, aus ihrem Zusammenhange losgelöst, häufiger begegnet. Das Ende von Fig. 1 ist nicht ganz vollständig. Andere Exemplare zeigen, daß es in eine mäßig scharfe, abgeflachte Spitze ausgezogen war. Dieses schmale Ende war schön gezähnelt, auf beiden Seiten mit Höckerchen ausgestattet und stand augenscheinlich als eine Vertheidigungsstachel vom Körper oder Kopf ab.

Fig. 2 stellt die Innenseite eines schuppenähnlichen Schildes dar, welches wahrscheinlich mittelst seiner ganzen unteren Fläche angeheftet war. Am schmalen Ende ist der Knochen entfernt, wodurch die Höckerchenbildung der äußeren Oberfläche enthüllt wird.

Das Original von Fig. 3 ist ein kleines, 1a entsprechendes Schild; obgleich in eine feine Spitze ausgezogen, war es doch kein Stachel.

Fig. 4, 5 und 6 stellen breitere und schmälere, stachelähnliche Schilder dar, welche, wie ich zu glauben Grund habe, zu derselben Spezies mit den Schildern, nach welcher Fig. 1, 2 und 3 gezeichnet wurden, gehörten. Exemplare von zwischenstehender Beschaffenheit scheinen alle untereinander zu vereinigen.

Formation und Fundort: Corniferus-Kalkstein, Sandusky, Kelley's Insel, Marble Head und Delaware, Ohio.

Fische des Steinkohlen-Systems.

MARSIPOBRANCHII (?)

„Conodonten."

Tafel LVII.

Im ersten Band dieses Berichtes wurde an mehreren Stellen gewisser winziger, kamm- oder zahnähnlicher Organe, welche in großer Anzahl bei Bedford, in Cuyahoga County, im Cleveland-Schieferthon der Waverly Gruppe gefunden wurden, Erwähnung gethan. Dieselben sind ein Zwanzigstel bis ein Viertel Zoll lang und bestehen in der Regel aus einer schmalen, leicht gebogenen Basis, von welcher zahlreiche abgeflachte Zähnchen entspringen. Diese sind in der Regel länglich lanzenförmig und sind an den Rändern und Gipfeln sehr spitz, (siehe Fig. 1, 2, 12, 14, 16, 18, 19, 20).

Gelegentlich sind sie zum Theil abgerundet und stumpf (Fig. 3, 9, 10, 15), viel häufiger aber spitz und etwas pfriemenförmig. Eine nicht ungewöhnliche Form wird durch Fig. 4 und 8 dargestellt. Bei dieser Varietät ist die Basis lang und schmal, in einigen Fällen stabähnlich und nur wenig gebogen. Von dieser Basis entspringt eine Serie von Zähnchen von fast gleichmäßiger Größe, welche durch verschmolzene Zwischenzähnchen von zwei Dritteln ihrer Höhe verbunden werden; das Ganze bildet einen flossenähnlichen Rand oder Flügel. Eine noch andere Varietät erblickt man in Fig. 1; bei dieser sind die Zähne fein und einander dicht genähert; das Organ besitzt eine wunderbare Aehnlichkeit mit einem langen Kamme.

Das Material, aus welchem die Conodonten (Kegelzähne) bestehen, ist schwach durchscheinend, besitzt eine hornähnliche Färbung und ähnelt in hohem Grade dem Schmelz vieler Zähne.

Die Zahl dieser Gegenstände ist unermeßlich, und die Gestaltenmannigfaltigkeit, welche sie zeigen, wird durch die wiedergegebenen Abbildungen nur schwach dargethan. Bis jetzt ist es ganz unmöglich, über ihre zoologischen Beziehungen mit Sicherheit zu sprechen. Die Conodonten, welche Prof. Pander in den unterfilurischen Mergeln von St. Petersburg, Rußland, gefunden hat, wurden von ihm für die Zähne kleiner Haie betrachtet. Dieser Schluß ist nicht allgemein von anderen Paläontologen angenommen worden, wenngleich eine vollkommen befriedigende Erklärung ihrer zoologischen Verhältnisse nicht geliefert wurde. Prof. Owen (Palæontology, S. 116) bespricht in eingehender Weise deren Bau und Verhältnisse und kommt zu dem Schlusse, daß „sie die größte Analogie zu den Stacheln, Häckchen oder Zähnchen nackter Mollusken oder Anneliden besitzen."

Als zum ersten Male Conodonten in Ohio gefunden wurden, legte ich dieselben Prof. Agassiz vor, welcher dieselben für Zähne von Selachiern erklärte.

Prof. E. S. Morse, einer der besten jetzt lebenden Autoritäten über den Bau der wirbellosen Thiere, welchem dieselben als möglicherweise die Zähne nackter Mollusken, wie zum Beispiel Doris, Æolis, u. s. w., vorgelegt wurden, sagte, daß sie eine große Aehnlichkeit mit den Zähnen von Mollusken besitzen und mögen den Stammeltern einiger unserer jetzt lebenden Formen angehört haben.

Der verstorbene Professor Wm. Stimpson, einer unserer gelehrtesten und genau beobachtenden Geologen, welcher den Crustaceen eine besondere Aufmerksamkeit gewidmet hatte, sprach, nachdem er eine bedeutende Anzahl von Conodonten untersucht hatte, die Ansicht aus, daß dieselben sehr möglicherweise Zungenzähne von Mollusken sein können, aber nicht die Bezahnung oder Stachelbekleidung von Crustaceen gebildet haben können.

Die Conodonten, welche Prof. Pander gefunden hatte, wurden von ihm einer chemischen Analyse unterworfen; derselbe fand, daß sie aus kohlensaurem Kalk bestehen. Englische Chemiker haben Spuren von phosphorsaurem Kalk darin gefunden.

Unter dem Mikroscop sieht man, daß sie durchaus aus concentrischen Schichten feinen, strukturlosen, aber punktirten Gewebes bestehen, welches dem der Zähne irgend eines jetzt lebenden Fisches nicht genau gleich ist; ihre Struktureigenthümlichkeiten sind jedoch nicht derartig, daß sie dadurch nothwendigerweise aus genannter Klasse ausgeschlossen werden.

Von einigen Zoologen ist die Vermuthung ausgesprochen worden, daß diese eigenthümlichen Körper die Zähne von cyclostomen Fischen sind, und von anderen, daß sie Hautknöchelchen sind. Diese verschiedenen Ansichten werden in der angeführten Reihenfolge kurz besprochen werden.

1. Daß die Conodonten nicht die Zähne von Selachiern waren, scheint mir nahezu gewiß zu sein, und zwar in Anbetracht ihrer geringen Größe, ihrer eigenthümlichen Gestalt und Homogenität ihrer Zusammensetzung. Bei allen Haien bestehen die Zähne aus zwei gesonderten Theilen, aus der Krone und der Basis. Von dieser ist die Krone der einzige bloßliegende Theil und besteht aus einem sehr dichten Gewebe (Zahnbein), welches von strahlig und verästelt verlaufenden Kanälen durchzogen und mit Schmelz bedeckt ist. In der Mitte ist eine Papillenhöhle oder ein weniger dichtes fächeriges Gewebe.

Die Basis besteht in der Regel aus rauhem, mehr oder weniger porösem Knochen. Diese ist in die Haut (Integument) eingelassen und ist mittelst starker ligamentöser Anheftung an den knorpeligen Kiefer befestigt. Die Grenzlinie zwischen der Krone und Basis ist in der Regel gut ausgeprägt, und wenn die Zähne versteinert sind, dann ist die weiche Basis häufig verschwunden, wogegen die harte Krone unverändert erhalten ist. Bei den Conodonten dagegen besitzen Krone und Basis eine ähnliche Zusammensetzung, oder richtiger, sie besitzen keine solche Basis, als die Haienzähne zeigen. Aus der Gestalt ihrer unteren Ränder können wir schließen, daß sie, gleich den Zähnen von Mollusken, den Höckerchen von Anneliden, u. s. w. in ein weiches Gewebe eingebettet waren und nicht auf Kiefern standen.

2. Wenn man die Ansicht ausschließt, daß die Conodonten die Zähne von Haien waren, so ist das Bereich der Möglichkeiten immer noch groß. Dieselben mögen, wie

von Owen und Morse vermuthet wurde, die Zähne von Mollusken sein, denn sie ähneln hinsichtlich ihrer eigenthümlichen und mannigfaltigen Gestalt und ihrer chitinösen Zusammensetzung denselben in hohem Grade; wenn sie aber die Zähne von Mollusken sind, dann müssen diese schalenlos gewesen sein, denn in der Formation, in welcher sie angetroffen werden, sind keine Molluskenschalen gefunden worden, und es dürfte einigermaßen eigenthümlich erscheinen, wenn die Mollusken in dem Meere, aus welchem der Huron-Schieferthon abgelagert wurde, nur durch nackte Spezien vertreten gewesen wären.

3. Im ersten Band dieses Berichtes wagte ich die Vermuthung auszusprechen, daß die Conodonten die Hautknöchelchen von Urfischen gewesen sein mögen. Unter den Elasmobranchiaten gibt es einige, deren äußere Oberfläche durch ein Chagrin geschützt wird, welches aus divergirenden, spitzen Knöchelchen besteht, welche hinsichtlich der Gestalt und Zusammensetzung einigen Conodonten nicht sehr unähnlich sind. Wir kennen jedoch kein Chagrin, welches aus so hübschen, regelmäßigen Körpern, wie die Conodonten, besteht, und die Vermuthung, daß sie das Chagrin von Haien sind, wird bis jetzt nur durch wenige Beweise unterstützt.

Ich lenkte auch die Aufmerksamkeit auf den Umstand, daß die Schilder des Störes, welche um und in den Kiemenöffnungen sich befinden, fast genau den Umriß der einfacheren Conodonten besitzen, aber weitere Beobachtungen haben mich veranlaßt, diese Aehnlichkeit als zufällig und ohne zoologische Bedeutung zu betrachten.

4. Weitere Nachweise über die Natur dieser interessanten Organe abwartend, nehme ich mir die Freiheit als eine mögliche und plausible Erklärung des Räthsels die Theorie aufzustellen, daß sie die Zähne von cyclostomen Fischen sind. Wenn man sich der Mühe unterzieht, die Conodonten mit den Zähnen von Myxine und Bdellostoma zu vergleichen, so wird man eine sehr innige und auffallende Aehnlichkeit zwischen denselben entdecken. Mit Ausnahme daß die Zähne von Bdellostoma polytrema viel größer sind, so sind sie doch den unter Figur 12, 14 und 16 dargestellten Conodonten fast ganz gleich. Die Zähne von Myxine glutinosa sind denselben in der Größe und Zartheit der Struktur, und kaum weniger in Gestalt, sogar noch mehr ähnlich, als die von Bdellostoma. In der Zusammensetzung und im inneren Bau scheinen die Zähne der jetzt lebenden Marsipobranchiaten fast identisch mit den Conodonten zu sein, und die Aehnlichkeit welche sie zeigen, ist durchgehends so groß, daß wenige einen Vergleich zwischen denselben anstellen werden, ohne überzeugt zu sein, daß sie zoologisch verwandt sind. In Anbetracht der niedrigen Stellung, welche die Marsipobranchii in der zoologischen Stufenleiter einnehmen, können wir naturgemäß annehmen, daß sie in den paläozoischen Meeren in beträchtlicher Zahl vorhanden gewesen sind, und es ist einigermaßen überraschend, daß keine Spur derselben bis jetzt in den alten Schichten erkannt worden sind. Dieser Umstand ist dadurch zu erklären versucht worden, daß keines der Rundmäuler (Cyclostomen) Organe besitzt, welche aus Geweben bestehen, welche dem Zerfall widerstehn.

Diese Erklärung ist jedoch nicht gänzlich befriedigend. Es ist wahr, daß wahrscheinlicher Weise nichts außer den Zähnen, erhalten bleiben wird, aber selbst wenn sie aus hornähnlichem Gewebe bestehen, wie bei Petromyzon (Neunauge), so hätten sie, wenn in dem feineren Sedimente verschüttet, einige Spuren hinterlassen müssen;

wenn härter, gleich denen der Myxinoiden, so würden sie gewiß erhalten worden sein. Möglicherweise werden künftighin noch einige andere Reste von cyclostomen Fischen gefunden, aber mit den gegenwärtig in unserem Besitze befindlichen Thatsachen scheinen wir zu dem Schlusse gerechtfertigt zu sein, daß wenn die Conodonten nicht die Ueberbleibsel von Marsipobranchiaten sind, diese Wirbelthiere, obgleich sie sehr tief in der Stufenleiter der Lebewesen stehen, gleich den Pilzen, Flechten und Moosen unter den Pflanzen, neueren Datums sind. Wenn jedoch die jetzt aufgestellte Ansicht sich als richtig erweist, so besitzen wir in den Conodonten der St. Petersburger silurischen Mergel, welche von Pander beschrieben wurden, in denen des Bergkalksteins von England, welche in so großer Zahl von Moore gesammelt wurden, und in denen der Waverly Formation von Ohio eine sehr anständige Repräsentation dieser Fischgruppe in den paläozoischen Faunen, denn dieselben zeigen eine so große Formenmannigfaltigkeit, daß wenn sie Zähne von Fischen sind, sie die Ueberbleibsel vieler Gattungen und Spezien sind. Für diese Hypothese bildet der Umstand eine Schwierigkeit, daß während die Conodonten kalkhaltig sind, die Zähne lebender Cyclostomen hornig oder chitinös sind. Es ist jedoch sehr möglich, daß die Urspezien kalkige Zähne besaßen und in dieser Hinsicht von den jetzt lebenden sich unterschieden, gerade so wie die Kalkschwämme, welche in paläozoischen Meeren so gewöhnlich waren, zum größten Theil durch solche ersetzt werden, welche hornige Gewebe mit Kieselnadeln besitzen.

Ein ähnlicher Einwand kann gegen die Theorie, daß die Conodonten die Zähne von Mollusken sind, erhoben werden, indem die jetzt lebenden Mollusken Kieselzähne besitzen.

Noch mehr Beweise müssen beigebracht werden, ehe bestimmt behauptet werden kann, daß die Conodonten Zähne von Marsipobranchiaten sind, sie sehen denselben aber in so hohem Grade ähnlich, daß es wenigstens möglich erscheint, daß wir in diesen zarten Organen die Zähne kleiner Lampretten, welche die paläozoischen Meere in so großer Zahl bewohnten, vor uns haben. Wenn dies ihre wahre Natur ist, so repräsentiren sie die ersten Fische, welche auf der Erde existirten, wenn ihnen nicht die Vorfahren von Amphioxus vorausgegangen sind; dieselbe besaßen, gleich den jetzt lebenden Lanzettfischchen, keine Hartgebilde und konnten keine Spur ihres Vorhandenseins hinterlassen.

ELASMOBRANCHII.

Gattung DIPLODUS, Agass.

In den Bemerkungen über Diplodus, welche im ersten Band dieses Berichtes (I. Theil, Seite 330) veröffentlicht wurden, sind drei in Ohio gefundene Spezien beschrieben, aber keine Abbildungen derselben gegeben worden. Alle diese sind jetzt auf Tafel LVIII. abgebildet; Fig. 1, 1a und 1b stellen Diplodus latus vor; im Laufe des verflossenen Jahres sind bei Linton schöne Exemplare dieser Spezies gefunden worden. Wie man aus den Abbildungen ersieht, kann diese Spezies durch ihre bedeutende Größe, ihre breiten, lanzenförmigen und gezähnelten Hörner, durch

ihre höckerige Basis und durch das Fehlen eines medianen Zähnchens leicht erkannt werden.

Diplodus compressus (Fig. 2) ist niemals mehr als halb so groß als D. latus und besitzt verhältnißmäßig breite, gezähnte, abgeflachte und divergirende Hörner. Diese sind häufig fast gerade, manchesmal ist die Schärfe der Kanten durch eine Concavität des Abfalls von der Medianlinie vermehrt. Es kann vermuthet werden, daß dies nur der unreife Zustand von D. latus gewesen ist, welchem er hinsichtlich der Gestalt einigermaßen ähnlich sieht. Bei genannter Spezies aber sind die Hörner mehr lanzenförmig und die Oberflächen sind gleichförmiger gewölbt. Die höckerige Basis und das Fehlen eines medianen Zähnchens sind gleichfalls Merkmale, welche bei D. compressus fehlen. Man kann auch sagen, daß einige tausend Zähne letztgenannter Spezies bei Linton gefunden wurden, welche eine so gleiche Größe und Gestalt besitzen, daß sie augenscheinlich ihre normalen Eigenthümlichkeiten zeigen. Von diesem Durchschnittscharakter unterscheiden sich die Zähne von D. latus in hohem Grade.

Wie an einer anderen Stelle bemerkt wurde, sind die Unterschiede zwischen D. compressus und D. gracilis (Fig. 3, 3a) nicht sehr stark ausgeprägt, noch sehr constant; sie mögen nur Varietäten derselben Spezies sein. Die jetzt veröffentlichten Abbildungen zeigen, daß die D. gracilis genannten Zähne schmäler sind und weniger sich ausbreitende, mehr gebogene und weniger abgeflachte Hörner besitzen, als jene, welchen der Name D. compressus beigelegt wurde. Unter den bei Linton gefundenen Exemplaren befinden sich jedoch einige Zähne, welche die Eigenthümlichkeiten der zwei Spezien zu theilen scheinen, und man mag später finden, daß sie ineinander übergehen. Mehrere Unterkiefer sind bei Linton erlangt worden, an welchen die Zähne von Diplodus noch befestigt sind. Diese sind sorgfältig untersucht worden, um festzustellen, welche Formenmannigfaltigkeit in der Zahnserie eines Individuums beobachtet werden kann, dieselben sind aber zu unvollkommen, um diese Frage endgültig zu erledigen. Die oberen und unteren Kiefer sind noch nicht zusammengefunden worden und obgleich eine geringere Größe- und Gestaltenmannigfaltigkeit zu bestehen scheint, als in den Zähnen eines einzigen Kiefers erwartet wurde, so mögen die Zähne der oberen und unteren Kiefer doch einigermaßen verschieden gewesen sein. Es wird nothwendig sein, die ganze Bezahnung vor uns zu haben, ehe die Grenze der Gestaltenschwankung der Zähne bestimmt festgesetzt werden kann.

Cladodus acuminatus, Newb.

Tafel LVIII., Fig. 4.

Cladodus acuminatus, N.; Proc. Phila. Acad. Nat. Sciences, 1856, S. 99.

Zähne von mittlerer Größe, die durchschnittlichen Exemplare sind ungefähr einen Zoll lang und an der Basis dreiviertel Zoll breit; das centrale Zähnchen ist kräftig, kegelförmig und sehr spitz und besitzt durchaus einen fast kreisrunden Querschnitt; die vordere und die hintere Fläche ist stark gestrichelt. Vier seitliche Zähnchen; das

äußere Paar ist das größte; sämmtliche sind kegelförmig, spitz und gestreift. Die Basis besitzt einen elliptischen Umriß, ist dünn und scharfkantig.

Das auffallendste Merkmal dieser Spezies ist die ungemeine Schärfe des starken centralen und der seitlichen Zähnchen. Alle diese besitzen einen fast kreisrunden Umriß und sind deutlich gestreift; an ihrem obersten Theil sind sie in feine Spitzen ausgezogen, welche länger und spitzer sind, als bei irgend einer anderen, gleichgroßen Spezies, welche mir bekannt ist.

Formation und Fundort: Bituminöser Schieferthon über Steinkohle No. 5, Mineral Point, Tuscarawas County, Ohio.

Cladodus Hertzeri, (n. Sp.).

Tafel LVIII., Fig. 5, 5a.

Die Zähne sind breiter, als hoch, massiv und stark; die Basis zeigt einen halbelliptischen Umriß, ist 7 Linien lang und $3\frac{1}{2}$ Linien breit; der centrale Kegel ist 6 Linien hoch, kräftig, kegelförmig, unvollkommen spitz, besitzt einen kreisrunden Querschnitt und ist beträchtlich nach Hinten geneigt; zwei Paar seitliche Zähnchen; das innere Paar ist mehr als halb so groß, als der centrale Kegel; das äußere Paar ist viel kleiner; sowohl die centralen, als auch die seitlichen Kegel sind ziemlich fein gestreift; die Striche sind auf der hinteren Fläche und an den Seiten am stärksten ausgeprägt.

Die auffallendsten Eigenthümlichkeiten dieser merkwürdigen Spezies sind die Breite der Basis, welche die Höhe des centralen Kegels übersteigt, und die umgekehrte und abnorme Größe und Ungleichheit der seitlichen Zähnchen. Bei den meisten Spezien von Cladodus ist das äußere Paar länger, als das dazwischenliegende, und Agassiz macht dies bei seiner Beschreibung der Gattung (Poissons Fossiles, Tome III., S. 196) zu einem diagnostischen Merkmal, wodurch er Cladodus von Hybodus unterscheidet. Darüber herrscht jedoch wenig Zweifel, daß Cladodus der devonischen und der Steinkohlen-Formation durch Hybodus in den mesozoischen Gesteinen repräsentirt wird. Die zwei Gattungen gehen in solcher Weise in einander über, daß es unmöglich ist, eine scharf begrenzte Linie zwischen beiden zu ziehen, und es ist schwierig, dem Schlusse zu widerstehen, daß die Verwandtschaft, welche sie zueinander zeigen, eine genetische ist; mit anderen Worten, daß Hybodus von Cladodus abstammt.*

Die von Agassiz aufgestellte Regel, diese Gattungen zu unterscheiden, findet jedoch eine so allgemeine Anwendung, daß es kaum nothwendig scheint, sie weiter abzuändern, als nur einige Ausnahmen dazu anzuführen.

Unter allen mir bekannten Spezien von Cladodus gibt es nur noch eine andere, außer der eben beschriebenen, bei welcher das äußere Paar seitlicher Zähne größer ist,

---

* Hr. W. J. Barkas behauptet in einer im Geological Magazine von April 1874 veröffentlichten Abhandlung, in den Steinkohlenlagern von Northumberland und Staffordshire, England, ächten Hybodus gefunden zu haben.

als das innere. Es ist dies eine schöne neue Spezies, welche mir von Dr. C. Rominger, Staatsgeologen von Michigan, zugeschickt wurde und von ihm aus der Waverly-Gruppe genannten Staates erlangt worden ist. Eine kurze Beschreibung genannter Spezies wird beigefügt, das Exemplar gelangte aber zu spät an mich, um für diesen Band abgebildet werden zu können. Bei C. Romingeri ist das innere Paar der secundären Kegel nur sehr wenig größer, als das äußere, wogegen bei C. Hertzeri es mehr als zweimal so lang ist.

Formation und Fundort: Von Ehrw. H. Hertzer aus Schichten unreinen Kalksteins im rothen Schieferthon, unter dem Berea Grit bei Berea, Ohio, erlangt.

Cladodus Pattersoni (n. Sp.).

Tafel LVIII., Fig. 6, 6a.

Die Zähne sind klein, ihre Länge übersteigt nicht 6 Linien; die Basis ist klein, gerundet und trägt keine seitlichen Zähnchen. Der mediane Kegel ist kräftig, stark zurückgebogen und an der Spitze sigmoidal gebogen, durchaus glatt und polirt. Nahe der Basis ist der Querschnitt kreisrund, gegen die Spitze hin abgeflacht mit einem geflügelten Rand, welcher ihn stark zweikantig macht. Die kleine, gerundete Basis trug dem Anschein nach nur einen Kegel. Die einfache und polirte Oberfläche, die starke Krümmung und die zweikantige Spitze des centralen Kegels dienen dazu, diese Spezies selbst von irgend einer anderen zu unterscheiden.

Ein von Prof. Andrews gesammeltes Exemplar ist von besonderem Interesse, indem es aus einem Unterkiefer besteht, welcher fast seine gesammte Bezahnung, die Zähne in ihrer gehörigen Lage, trägt. Dieselben sind dem Anschein nach in Gefünftform gestellt, wechselständig anstatt von Vornen nach Hinten verlaufende Reihen zu bilden, wie bei den meisten Haien. In sofern erkannt werden kann, besitzen sämmtliche Zähne genau dieselbe Gestalt; diejenigen, welche an den seitlichen Enden des Zahngebietes sich befinden, sind viel kleiner, als die anderen, außerdem aber nicht verschieden davon. Die Zahl der von beiden Kiefern getragenen Zähne muß dreihundert oder vierhundert betragen haben.

Formation und Fundort: „Waverly Schwarzer Schieferthon," Waverly, Ohio.

Cladodus subulatus, (n. Sp.)

Tafel LVIII., Fig. 7.

Die Zähne sind klein, 6 Linien hoch und breit; die Basis ist elliptisch, in der Breite der Höhe des Zahnes gleich, und trägt einen centralen Kegel mit zwei fast gleichen seitlichen Zähnchen auf beiden Seiten; alle gestrichelt. Der centrale Kegel ist

leicht nach Hinten gekrümmt; der Querschnitt ist aber fast kreisrund, unten ist die hintere Fläche abgeflacht und bildet Seitenwinkel.

Diese Spezies besitzt ungefähr die gleiche Größe, wie Cladodus Pattersoni, kann aber von derselben durch ihre seitlichen Zähnchen, geringere Krümmung und gestreiften Oberflächen, leicht unterschieden werden.

Formation und Fundort: Cuyahoga-Schieferthon über dem Berea Grit, Berea, Ohio.

Cladodus concinnus, (n. Sp.).

Tafel LVIII., Fig. 8.

Die Zähne sind klein, ungefähr 6 Linien lang und breit; die Basis ist sehr schmal, kahnförmig, mit zugespitzten Enden; der centrale Kegel ist stark zusammengedrückt und besitzt scharfe Kanten; die hintere Fläche ist flach, die vordere gerundet, beide sind stark gestrichelt; zwei Paar seitliche Zähnchen, beide gestrichelt, das äußere Paar ist das größere, und divergirend.

Diese kleine Spezies ist wegen ihres zusammengedrückten, doppelkantigen und stark gestrichelten Kegels, ihrer divergirenden seitlichen Zähnchen und schmal zugespitzten Basis bemerkenswerth. Diese Merkmale dienen dazu, diese Spezies von irgend einer anderen, mit welcher sie verglichen werden mag, zu unterscheiden. Im allgemeinen Aussehen ist sie C. zygopus, beschrieben im Geologischen Bericht von Illinois, II. Band, S. 25, Tafel I., Fig. 9, 9a, 10, nicht unähnlich, bei genannter Spezies aber ist die Basis deutlich jochförmig — d. h. auf der einen Seite gebogen und auf der anderen ausgehöhlt — und die hintere Fläche des Kegels besitzt an der Basis eine tiefe Furche.

Dies ist in Gestalt die zierlichste und die am meisten verzierte von allen Spezien von Cladodus, welche bis jetzt in Ohio gefunden wurden; der Speziesname wurde gewählt, um dies anzudeuten.

Formation und Fundort: Huron-Schieferthon; im Thal des Black River, Lorain County, Ohio.

Cladodus parvulus, (n. Sp.)

Tafel LVIII., Fig. 9, 9a.

Die Zähne sind sehr klein und zeigen zwei Formen; die größeren sind 4 Linien lang und breit; die Krone ist zusammengedrückt und zweikantig; der oberste Theil verjüngt sich in hohem Grade und ist spitz; die vordere Fläche ist gerundet; die hintere Fläche ist abgeflacht, häufig oben ein wenig gekielt, unten tief ausgehöhlt; beide Flächen besitzen gegen die Basis hin feine, etwas unterbrochene und unregelmäßige Striche; zwei seitliche Zähnchen, abgeflacht, dreieckig, divergirend; die Basis ist jochförmig, der hintere Rand tief ausgebuchtet, die untere Fläche concav.

Die kleinere Form besitzt keine seitlichen Zähnchen, ist 2 bis 3 Linien lang, der centrale Kegel und die Basis sind so, wie bei der größeren Form. Diese kleinen Zähne kommen in der Fischschichte, welche Hr. Jay Terrell im Thale des Black-River entdeckt hat, in großer Menge vor. Wie man aus vorgehender Beschreibung ersieht, unterscheiden sie sich hinsichtlich Größe und Gestalt in beträchtlichem Grade unter sich selbst; zwischen den Extremen gibt es alle möglichen Uebergangsformen. Die eigenthümliche jochförmige und vertiefte Basis ist bei allen die gleiche, einige besitzen aber keine seitlichen Zähnchen, andere zeigen Höckerchen an den Seiten des Centralkegels, während noch andere zwei wohlentwickelte seitliche Kegel besitzen. Diese Verschiedenheit ist nicht größer, als wie wir in der Bezahnung von jetzt lebenden Haien finden, und es ist sehr wahrscheinlich, daß bei allen Spezien von Cladodus die Größe und Gestalt der Zähne mehr oder weniger wechselten, je nach der Lage, welche sie im Maule einnahmen. Dies macht uns mit einem Element der Unsicherheit in der Diagnose von Spezien nach wenigen Zähnen bekannt, welches man bei dem Beschreiben und Besprechen von Spezien dieser oder anderer Gattungen ausgestorbener Haie im Auge haben sollte. Es ist jedoch nicht wahrscheinlich, daß die Spezienzahl von Cladodus in Folge dieses Umstandes hochgradig vervielfältigt worden ist, und zwar aus folgenden Gründen: (1.) die bis jetzt beschriebene Spezienzahl ist gering; (2.) dieselbe ist auf eine große senkrechte und geographische Erstreckung — von der Basis der devonischen bis zur permischen Formation, und von Rußland bis Kansas — verbreitet, sehr wenige Spezien sind derselben Schichte und demselben Fundort entnommen, und (3.) besitzt die Bezahnung einer jeden Spezies, wie mannigfaltig auch immer, in der Regel etwas Gemeinschaftliches in Gestalt oder Verzierung, wodurch die verschiedenen Glieder der Serie unter Anwendung gehöriger Sorgfalt identifizirt werden können.

Die Gefahr, die Spezieszahl in Folge dieser Ursache zu vervielfältigen, ist wenigstens nicht hinreichend, um es nothwendig oder zweckmäßig zu machen, alles Material dieser Art zu vernachlässigen, bis zu einer solchen Zeit, wenn die vollständige Bezahnung einer jeden Spezies entdeckt sein wird. Dies kann man in Betreff vieler fossiler Haie kaum erwarten, indem ihr Skelet knorpelig war und die Verbindung zwischen den Zähnen und Kiefern eine ligamentöse war und bei der Verwesung zerfiel. In den einzigen Fällen, welche ich beobachtet habe und in welchen ein beträchtlicher Theil der Zahnserie mit den Zähnen in ihrer Lage gefunden worden ist (Cladodus Pattersoni und Diplodus compressus), besteht der einzige sichtbare Unterschied unter einigen hundert Zähnen in der Größe. Wäre in diesen Fällen die ganze Bezahnung beider Kiefer sichtbar, so würde ihr Zeugniß endgültiger gewesen sein, es besitzt aber, so wie es ist, immerhin viel Gewicht.

Cladodus Romingeri (n. Sp.).

Die Zähne sind klein, die Breite der Basis beträgt 7 Linien und die Höhe des medianen Kegels 5 Linien; der centrale Kegel ist hinten abgeflacht, die vordere Fläche ist gerundet; der Basaltheil der hinteren Fläche ist tief ausgebuchtet; zwei Paar seitliche Kegel (manchesmal mit einem rudimentären an der Basis des centralen Kegels),

wovon das innere Paar ein wenig länger ist, als das äußere; die Oberfläche des centralen und der seitlichen Kegel sind sehr stark gestrichelt.

Das allgemeine Aussehen dieser schönen Spezies ähnelt in hohem Grade C. acutus und C. mirabilis, von Agassiz, (beschrieben in den Poissons Fossiles, Tome III., Seite 197, 199, Tafel 22, Fig. 9, 13–21), unterscheidet sich aber von beiden dadurch, daß ihr inneres Paar der secundären Kegel ebenso groß oder größer ist, als das äußere. In dieser Hinsicht ist sie irgend einer mir bekannten Spezies unähnlich, ausgenommen C. Hertzeri, welche auf einer anderen Seite beschrieben ist.

Dieser auffällige Zahn wurde von Dr. C. Rominger in einem kalkhaltigen Sandstein des Waverly Zeitalters am Battle Creek, in Michigan, gefunden. Seiner Gefälligkeit verdanke ich, Gelegenheit gehabt zu haben, denselben zu untersuchen; eine Höflichkeit, welche ich mit Vergnügen erwidere, indem ich dieser Spezies seinen Namen beilege.

Es war nicht möglich, Zeichnungen desselben in gehöriger Zeit anzufertigen, um sie in diesem Bande zu veröffentlichen.

Polyrhizodus modestus, (n. Sp.)

Tafel LVIII., Fig. 10, 10a.

Die Zähne sind klein; die größten sind einen halben Zoll lang und breit. Die Kiemenoberfläche ist 2 Linien breit, stark niedergedrückt, und endet hinten in einer scharfen Kante. Die Wurzel ist breit und unten in fünf oder sechs abgeflachte Würzelchen getheilt.

Bis jetzt ist von diesem kleinen Zahn nur ein einziges vollständiges Exemplar gefunden worden. Dieses, nebst Bruchstücken von anderen, zeigt ziemlich gut den Charakter der Spezies und zeigen, daß sie von irgend einer bis jetzt beschriebenen verschieden ist.

In dem zweiten Band des Berichtes über die Geologische Aufnahme von Illinois sind mehrere Spezien von Polyrhizodus abgebildet und beschrieben, in der That alle, welche, mit einer Ausnahme, bis dahin hierzulande gefunden worden waren. Wenn man die jetzt veröffentlichte Abbildung mit denen im erwähnten Bericht enthaltenen vergleicht, so wird man auf einen Blick erkennen, daß der uns vorliegende Zahn so verschieden ist, daß eine eingehende Vergleichung nicht nothwendig ist.

Formation und Fundort: Cleveland-Schieferthon, Bedford, Cuyahoga County, Ohio.

Orodus variabilis (n. Sp.)

Tafel LVIII., Fig. 11, 11h.

Die Zähne sind von wechselnder Gestalt und Größe; die größten sind 15 Linien breit, 5 Linien lang und $2\frac{1}{2}$ Linien dick; die Krone bildet an der hinteren Fläche die halbe Höhe des Zahnes, erhebt sich in der Mitte zu einem auffälligen Höcker, von wel-

chem die Oberfläche mit mehreren leichten Wellungen nach beiden Enden abfällt. Die Schmelzoberfläche ist hochgradig polirt, aber durchaus fein punktirt; an der hinteren Fläche des centralen Höckerchens befinden sich einige feine, strahlig verlaufende Riefen. Die Schmelzfalten bilden an der Basis der Krone, auf der hinteren Fläche, ein verhältnißmäßig breites, aber unregelmäßiges Band, auf der entgegengesetzen Fläche eine scharfe ausgeprägte, einfache erhabene Linie. Die Wurzel ist abgeflacht, grubig, und an ihrer unteren Kante abgeschrägt. Diese Varietät wird durch Figur 11–11b dargestellt. Eine zweite Varietät wird durch Fig. 11c–11f angedeutet. Diese ist zwölf Linien lang und sehr stark abgeflacht, die Krone zeigt mehrere rudimentäre Höckerchen, von welchen das auffälligste dem einen Ende des Zahnes näher ist, als dem anderen. Eine noch andere Form ist halb so groß, als die obenerwähnte, und mehr symmetrisch, der centrale Kegel ist prominenter, die Oberfläche glatter, u. s. w. (Fig. 11g, 11h).

Alle diese Formen nebst vielen anderen Exemplaren wurden so vergesellschaftet gefunden, daß nicht bezweifelt werden kann, daß sie die Bezahnung eines einzigen Individuums bildeten. Ihre Gestalten- und Größenmannigfaltigkeit zeigt sehr klar die Möglichkeit, daß die Spezieszahl vergrößert wird, wenn man getrennte Zähne beschreibt.

Mit diesen Zähnen wurde eine Anzahl Hauthöckerchen gefunden, welche zweifelsohne demselben Fische, welcher die Zähne trug, gehörten. Diese Höckerchen sind in der Regel länglich und ihre Schmelzoberfläche ist mit sich windenden starken Furchen und Leisten ausgestattet. In derselben Schichte und in nächster Nähe zu diesen Zähnen wurden die Stacheln von zwei Spezien von Ctenacanthus (Ct. formosus und Ct. furcicarinatus) und Zähne von Cladodus Pattersoni gefunden. Zu einer Form dieser Stacheln gehören ohne Zweifel die in Rede stehenden Zähne; und da Cladodus eine sehr kleine Spezies ist, so können wir schließen, daß Orodus und Ctenacanthus nur Theile derselben Gattung sind.

Formation und Fundort: Schwarzer Schieferthon der Waverly-Gruppe, Sciotoville, Ohio, und Vanceburg, Kentucky.

Orodus elegantulus. N. und W.

Tafel LVIII., Fig. 12, 12a.

Dies ist eine kleine und sehr hübsche Spezies von Orodus, welche im Cleveland Schieferthon bei Bedford, Cuyahoga County, selten vorkommt; dieselbe ist der von Hrn. Worthen und mir selbst in den Berichten von Illinois unter vorstehendem Namen beschriebenen in so hohem Grade ähnlich, daß ich sie für wahrscheinlich die gleiche erachtet habe. Einige der gefundenen Exemplare besitzen, gleich den hier abgebildeten, alle wesentlichen Merkmale jener von Illinois, ausgenommen, daß sie weniger gewölbt sind; bei anderen und kleineren Zähnen ist der mediane Kegel einigermaßen pyramidal und stumpfe Spitzen kommen zwischen ihm und den Enden vor. Diese mö-

gen einer anderen Spezies angehören, aber das vorliegende Material rechtfertigt uns nicht, dieselben von den Formen zu trennen, welche im Westen gefunden worden sind.

Orodus elegantulus kömmt in Illinois im Burlington-Kalkstein vor.

CTENOPTYCHIUS SEMICIRCULARIS. N. und W.

Tafel LVIII., Fig. 14.

Ein einziger Zahn dieser Spezies wurde im Kohlenkalkstein von Adams Township, Muskingum County, Ohio, von Professor J. J. Stevenson gefunden. Derselbe ist eher weniger gebogen, als die meisten Exemplare der Spezies, in anderen Beziehungen ist er jedoch von vielen, welche ich aus den Steinkohlenlagern von Indiana und Illinois besitze, nicht zu unterscheiden.

Zähne, welche generisch mit diesen identisch sind und mit Schwierigkeit spezifisch davon unterschieden werden können, sind im Kohlenkalkstein von Armagh, Irland, gewöhnlich. Diese sind noch nicht beschrieben worden, wurden aber von Agassiz Ctenoptychius dentatus genannt. Nachträglich stellte er dieselben in seinen handschriftlichen Catalogen zur Gattung Harpacodus, welche für dieselben geschaffen wurde, noch später zu einer neuen Gattung, Peripristis. Letzterer Name ist von Hrn. O. St. John, welcher in Hayden's "Final Report on the Geology of Nebraska" S. 242 eine Definition der Gattung gibt, angenommen worden. Ich finde jedoch, daß es unmöglich ist, mehr als Speziesunterschiede zwischen diesen Zähnen und jenen, welche Professor Agassiz's typische Spezies von Ctenoptychius (Ct. serratus) bilden, zu erkennen.

Aus dem Krinoiden-Kalkstein der unteren unergiebigen Steinkohlenlager, in der Stadt Pittsburgh, besitze ich einen einzigen Zahn, welcher mit dem in Rede stehenden nahe verwandt, aber davon verschieden ist. An diesem Exemplar ist nur ein Theil der Krone sichtbar. Diese ist viel abgeflachter, als die von Ct. semicircularis, die Zähnchen sind größer und symmetrisch lanzenförmig, und die ganze Oberfläche ist mit feinen, kreppähnlichen Runzeln bedeckt, anstatt hochgradig polirt zu sein, wie es bei den anderen Exemplaren aus Amerika und Irland der Fall ist.

PETALODUS ALLEGHANIENSIS, Leidy.

Tafel LVIII., Fig. 13, 13a.

Der Krinoiden-Kalkstein, welcher ein sehr constantes Glied der unteren unergiebigen Kohlenlager von Ohio ist, hat so viele Fischzähne geliefert, daß derselbe als eines der „Fischlager" des Staates angegeben zu werden verdient. Die meisten Fischüberreste dieses Horizontes sind klein und in der Regel unvollständige Zähne von

Haien, worunter Spezien von Petalodus, Cladodus, und Ctenoptychius sich befinden

Von diesen gehören die größten und zahlreichst vorkommenden zu einer Spezies von Petalodus, welche in jeder Hinsicht mit P. Alleghaniensis, welche von Dr. Leidy beschrieben und zuerst aus den Kohlenkalksteinen von Pennsylvanien erlangt wurden, übereinstimmt. Zwei von diesen Zähnen werden hier abgebildet; dieselben repräsentiren ziemlich gut die Größe und Formen der gefundenen Exemplare. Man wird bemerken, daß an einem derselben die Krone höher und die Wurzel größer ist, als an dem anderen. Diese Unterschiede sind jedoch nicht constant und können kaum Spezieswerth besitzen. Dieselben sind wahrscheinlich der Lage zuzuschreiben, welche die verschiedenen Zähne in der ausgedehnten Serie, welche die Bezahnung des Fisches dem sie angehörten, bildete, einnahmen.

In dem Bericht über die Geologische Aufnahme von Illinois sind mehre Spezien von Petalodus beschrieben, wovon eine, P. destructor, aus den Steinkohlenlagern stammt. In Anbetracht seiner bedeutenden Größe und eigenthümlichen Wurzel wurde dieser Zahn als verschieden von P. Alleghaniensis erachtet, aber Hr. O. St. John, welcher die Fischzähne von Illinois und Iowa einer genauen Untersuchung unterworfen hat, betrachtet dieselben als identisch. Dies scheint mir wahrscheinlich, ist aber bis jetzt durch keine Thatsachen, welche mir bekannt geworden sind, erwiesen. Keines der bis jetzt in Ohio gefundenen Exemplare von P. Alleghaniensis ist mehr als halb so groß, als einige von den aus Sangamon County oder von Caßville, Illinois, stammenden. Sie unterscheiden sich auch durch die Gestalt der Wurzel; die Exemplare aus Ohio besitzen längere und schmälere Wurzeln, als die großen Zähne mit spatelförmigen, zugespitzten Wurzeln, welche in den Steinkohlenlagern von Illinois gefunden werden. Diese Unterschiede mögen jedoch nur local sein und es ist sehr möglich, daß Zwischenformen späterhin gefunden werden, welche die gedrungenen und mächtigen Zähne des Westens mit den kleineren und zarteren Formen, welche im Krinoidenkalkstein von Ohio vorkommen, verbinden.

CTENACANTHUS FORMOSUS, Newb.

Tafel LIX., Fig. 1–1e.

Diese schöne Spezies von Ctenacanthus ist im I. Band, II. Theil, Seite 324 dieses Berichtes beschrieben. Die in vorliegendem Bande enthaltene Abbildung ist nach einem sehr vollkommenen Exemplar, welches von Hrn. M. C. Read aus dem Cuyahoga-Schieferthon bei Warren, Trumbull County, erlangt worden war, angefertigt worden. Dasselbe zeigt die Größe, Gestalt und Zeichnung besser, als die frühere Abbildung und viel besser, als eine wörtliche Beschreibung zu leisten vermag. Während des Fortgangs der Aufnahme traf man in verschiedenen Theilen des Staates, wo die Waverly-Gesteine bloßliegen, mehr oder minder vollkommene Exemplare dieser Spezies, und es ist augenscheinlich, daß der Hai, welcher dieselben trug, der gewöhnlichste und wahrscheinlich der gewaltigste von allen war, welche hier die Untiefen

des sich bildenden Meeres der Steinkohlenperiode bewohnten. In den Kalksteinen, welche die Ablagerungen aus hohem Meere dieses Zeitalters bilden, ist bis jetzt keine Spur von diesem Fossil gefunden worden. An dem Exemplar, nach welchem die vorliegende Zeichnung angefertigt wurde, sind die Zähnchen auffallend regelmäßig und genau. Der Lithograph verfehlte jedoch, dies mit Genauigkeit wiederzugeben.

CTENACANTHUS FURCICARINATUS (n. Sp.)

Tafel LIX., Fig. 2–2c.

Der Stachel ist von Mittelgröße, gedrungen; 8 bis 10 Zoll lang und 1¼ Zoll breit. Der Querschnitt nahe dem obersten Theil ist zusammengedrückt, die Seiten sind abgeflacht und fast parallel, nahe der Basis oval. Der Basaltheil ist glatt oder längsweise gestrichelt, unten abgerundet und in Folge der Erweiterung der Markhöhle dünn. Die Linie, welche die unverzierte von der verzierten Oberfläche trennt, ist sehr schräg und sigmoidal gebogen. Der bloßliegende Theil des Stachels ist mit zahlreichen starken, mehr oder weniger abgeflachten und gekerbten Längsrippen bedeckt, wovon viele nahe der Basis dichotom getheilt sind.

Gegen die Spitze des Stachels hin befinden sich ungefähr 15 von diesen Rippen. Nahe der Basis sind sie, in Folge der Theilung, viel zahlreicher. Jene nahe dem vorderen und hinteren Rande sind fein, jene, welche die Mitte einer jeden Seite einnehmen, sind mehr als zweimal so breit. Die hintere Fläche ist abgeflacht, so daß sie einen deutlichen Winkel mit den Seitenflächen bildet, ist aber der Medianlinie entlang zu einer stark ausgeprägten, aber gerundeten Leiste erhaben.

Die auffälligsten Eigenthümlichkeiten dieses Stachels sind die Schrägheit der Grenzlinie zwischen dem bloßliegenden und dem eingesenkten Theil, die Spaltung der gerundeten Längsrippen und die allgemeine, aber nicht auffallende Kerbung. Dies sieht man deutlich an der vergrößerten Ansicht von drei Rippen auf Tafel LIX., Fig. 2c.

Diese Stacheln findet man mit den Zähnen von Orodus variabilis so vergesellschaftet, daß es höchst wahrscheinlich erscheint, daß sie demselben Fisch gehörten. Mit denselben findet man auch eine Menge Hauthöckerchen, welche ohne Zweifel dieser Spezies von Ctenacanthus gehören. Einige derselben sind, etwas vergrößert, in Figur 4 dargestellt. Dieselben besitzen einen undeutlich rautenförmigen Umriß und sind mit einigen groben Furchen und Leisten ausgestattet. In Anbetracht des Zusammenvorkommens dieser Fossilien sind wir zu dem Schlusse berechtigt, daß wir in denselben die Zähne, Stacheln und Hauthöckerchen eines der Haie, welche die unteren Steinkohlenmeere bewohnten, besitzen. Dies sind alle wirklich knöchernen Theile der meisten Selachier und alle, welche in der Regel versteinert sind; mit diesen aber sind in vorliegendem Falle zahlreiche Spuren von Organen verbunden, welche unter allen Umständen verschwunden sind, nämlich der Schwanz und die Flossen. In einigen

Fällen sollen, wie es heißt, fast die vollkommenen Umrisse von sechs oder mehr Fuß langen Haien von den Steinbrechern auf den Schieferthonoberflächen verfolgt worden sein. Eines dieser Exemplare stellt den heterocerken Schwanz eines großen Haies dar, dessen Wirbel gänzlich verschwunden sind und welche ein glattes, die Wirbelsäule darstellendes Band hinterlassen haben. Auf beiden Seiten desselben kann man die Umrisse der Zwischendornfortsatzknochen (interspinous) deutlich verfolgen; das Merkwürdigste an diesem Fossil ist jedoch, daß der untere Schwanzlappen aus Strahlen besteht, welche deutlich verknüpft waren und jetzt ihre Lage und Gestalt bewahren. Dies bekundet, daß diese Urhaie des Steinkohlenmeeres ebenso hoch organisirt waren, als irgend welche, die die jetzigen Meere bewohnen.

Kein ähnlicher Fall, in welchem die Weichtheile von Knorpelfischen erhalten sind, ist mir bekannt, ausgenommen der von Chondrosteus in den Mergeln des Lias von England. In diesen beiden Fällen ist die ungewöhnliche Erhaltung der Reste der verhältnißmäßig raschen Zersetzung eines erdigen, kohlenstoffhaltigen Sedimentes über denselben zuzuschreiben. Bei der Bildung von Kalksteinen, welche ausschließlich von organischen Gebilden abstammen, muß die Anhäufung von Material auf dem Meeresboden nothwendigerweise ungemein langsam erfolgt sein und die Weichtheile von Wasserthieren, welche mit denselben abgelagert wurden, sind der Verwesung und den Nachstellungen verschiedener Formen von Meereswesen, welche von solcher Nahrung leben, so preisgegeben gewesen, daß sie vollständig zerstört worden sind.

Formation und Fundort: Schwarzer Schieferthon der Waverly Gruppe, Vanceburg, Ky.

Ctenacanthus parvulus (n. Sp.)

Tafel LIX., Fig. 3.

Der Stachel ist sehr klein, 1 bis 2 Zoll lang und 2 bis 3 Linien breit; der Basaltheil ist verhältnißmäßig breit und lang, abgeflacht, unregelmäßig gestrichelt; der bloßliegende Theil ist leicht gebogen, spitz, zusammengedrückt, aber in der Quere gebogen; die Oberfläche ist mit verhältnißmäßig breiten, aber etwas unregelmäßigen Längsleisten bedeckt. Die hintere Fläche ist mit großen und stark niedergedrückten Hacken besetzt.

Dieser kleine Stachel wird mit etwas Zweifel zu Ctenacanthus gestellt, indem die Längsrippen keine Höckerchen oder Schuppen zeigen, wie solche gewöhnlich bei den Spezien dieser Gattung angetroffen werden. In seiner allgemeinen Gestalt und Zeichnung stimmt er jedoch mit denselben überein und bietet kaum genug Grundlage für die Aufstellung einer neuen Gattung.

In der vorliegenden Abbildung sind die Längsrippen zu stark und continuirlich dargestellt.

Formation und Fundort: Cleveland-Schieferthon, Bedford, Ohio.

Listracanthus hystrix, (N. und W.)

Tafel LIX., Fig. 5.

Die in der vorstehend angeführten Abbildung dargestellte Spezies kommt in den Steinkohlenlagern von Indiana und Illinois sehr gewöhnlich vor, wird jedoch in Ohio selten angetroffen. Man findet sie im Geologischen Bericht von Illinois, IV. Band, S. 372, Tafel XI., Fig. 3, 3a beschrieben. In Indiana kommen diese Stacheln mit den Hauthöckern von Petrodus so häufig vergesellschaftet vor, daß allgemein angenommen wird, daß sie zu demselben Fisch gehören. Während dies möglich ist, so muß doch bemerkt werden, daß wir bis jetzt in Ohio die Höcker von Petrodus niemals gefunden haben, wogegen Listracanthus hier nicht unbekannt ist.

Formation und Fundort: Schwarzer Schieferthon über Steinkohle No. 6, Perry County, Ohio.

Listracanthus Hildrethi, (n. Sp.)

Tafel LIX., Fig. 6.

Der Stachel besitzt eine verhältnißmäßig bedeutende Größe; er ist, zwei Zoll von der Spitze, 6 Linien breit; gebogen und scharf gekielt, die Kiele sind ein wenig gekörnt; die convexe Seite ist stark schuppig (squamose.)

Nur ein Exemplar dieses Stachels ist bekannt und diesem fehlt der Basaltheil. Es ist jedoch hinreichend, um zu zeigen, daß er viel breiter, gebogener und stärker und schärfer gezeichnet war, als selbst die größten Exemplare der gewöhnlichen Spezies, L. hystrix.

Formation und Fundort: Dieses Exemplar wurde vom verstorbenen Dr. S. P. Hildreth in der Nähe von Marietta gefunden und befindet sich gegenwärtig in der Sammlung des Marietta College.

Orthacantus gracilis, (n. S.)

Tafel LIX., Fig. 7.

Der Stachel ist klein und gerade, ungefähr drei Zoll lang, sehr schlank und spitz; der Querschnitt ist an der Basis kreisrund, oben sind die Seiten und die hintere Fläche abgeflacht; der von denselben eingeschlossene Winkel ist mit spitzen, zurückgebogenen, zusammengedrückten Zähnchen auf den oberen Zweidritteln der Gesammtlänge besetzt; die Oberfläche ist glatt oder sehr fein längs gestrichelt.

Von diesen zarten Stacheln kann man annehmen, daß sie den unerwachsenen Zustand von O. arcuatus darstellen, es ist jedoch kaum annehmbar, daß sie in den späteren Wachsthumsstadien sich so entschieden biegen, wie letztere Stacheln sind. Da jetzt allgemein geglaubt wird, daß die Stacheln von Orthacanthus von den Haien getragen wurden, deren Zähne Diplodus genannt werden, und da wenigstens zwei Spezien von Diplodus bei Linton gefunden werden, so ist es sehr wahrscheinlich, daß die gebogenen und die geraden Stacheln beziehentlich mit diesen verschiedenen Zähnen verbunden waren. Wenn sie so in Zusammenhang mit den Zähnen gefunden werden, daß die Verwandtschaft zwischen denselben festgestellt wird, so können die Namen, welche jetzt diesen Stacheln beigelegt werden, aufgegeben werden. Bis eine solche Verwandtschaft festgestellt ist, mag es zweckmäßig sein, sie unter verschiedenen Namen zu beschreiben.

Formation und Fundort: Steinkohlenlager, Linton, Ohio.

Gattung GYRACANTHUS, Agass.

Seit der Veröffentlichung der Beschreibung der Spezien von Gyracanthus in Ohio (I. Band, II. Theil, Seite 326) habe ich einen Brief von Hrn. D. Honeyman von Halifax erhalten, in welchem angegeben wird, daß der große Stachel, welcher von Prof. Dawson (Acadian Geology, 2. Auflage, S. 210) abgebildet und von ihm Gyranthus magnificus genannt worden ist, von Hrn. Honeyman aus dem unteren Kohlenkalkstein von Baddeck, Cap Breton, und nicht aus den Kohlenlagern, wie ich aus Prof. Dawson's Bemerkungen geschlossen habe, erlangt worden ist. Dieser Fall bietet somit, anstatt eine Ausnahme zur Regel zu bilden, deren ich Erwähnung gethan habe, nämlich, daß die Stacheln von Gyracanthus, während sie in den Kohlenlagern von Europa gewöhnlich sind, in Amerika bis jetzt nur in Gesteinen der unteren Kohlenformation gefunden worden sind, eine weitere Illustration derselben. Wir sind nicht berechtigt zu sagen, daß Gyracanthus während der Epoche der Steinkohlenlager in Amerika nicht existirt habe, denn er mag irgend eine Zeit in den Kohlenschichten gefunden werden; es ist aber eine interessante Thatsache, daß bis heute keine Spur desselben hierzulande in anderen Gesteinen, außer denen der unteren Kohlenformation, entdeckt worden ist.

In Briefen, welche seit der Veröffentlichung meiner Bemerkungen über Gyracanthus von Sir Philip Egerton empfangen wurden, ist angegeben, daß nachgewiesen wurde, daß viele in Europa gefundenen Stacheln von Gyracanthus an den Brustflossen befestigt waren und daß einige derselben stark abgenützt sind, als ob sie mit dem Boden des Meeres, in welchem dieser Hai lebte, in Berührung gekommen wären.

Diese Thatsachen werden von Sir Philip Egerton als die in meinen Bemerkungen ausgesprochene Ansicht bestätigend angeführt, nämlich, daß die Stacheln von Machæracanthus zu den Brustflossen gehören.

Gattung PLATYODUS, (neue Gattung.)

Die Zähne besitzen einen elliptischen Umriß, die Krone ist nach beiden Richtungen ein wenig gebogen, die Oberfläche ist punktirt mit welligen Linien, besitzt aber weder Falten noch Leisten.

Von dieser Gattung ist nichts bekannt, ausgenommen was ein einziges Exemplar zeigt, welches die Grundlage der unten angeführten Speziesbeschreibung bildet.

Es ist augenfällig, daß es einst von einem Ur-Elasmobranchiaten getragen wurde, welcher mit Deltodus, Sandalodus, u. s. w., verwandt, von diesen aber durch seinen gerundeten Umriß, einfachen Rand, niedrige, gleichmäßig gebogene Krone und lineare Punktirung deutlich unterschieden ist. Wie viele Zähne im Kiefer getragen wurden und wie viel sie in Gestalt schwankten, wenn mehr als zwei, wird zweifelsohne durch zukünftige Entdeckungen festgestellt werden.

PLATYODUS LINEATUS, (n. Sp.)

Tafel LIX., Fig. 12.

Die Zähne sind breit und niedrig, besitzen einen eiförmigen oder elliptischen Umriß, sind 3 Zoll lang und $1\frac{1}{2}$ Zoll breit; die Kronenoberfläche ist nach beiden Richtungen leicht gebogen, durchaus punktirt; die Punktirung ist in breiten Wellenlinien angeordnet, welche die Krone quer kreuzen.

Der einzige bis jetzt bekannte Zahn dieses Fisches wurde vom Schreiber Dieses in den Waverly-Schieferthonen, acht Meilen von Liberty, Casey County, Kentucky, auf der Farm des Hrn. Dunn, gefunden. Derselbe ist durch den Gebrauch etwas abgescheuert und durch Bloßliegen zerfressen, zeigt aber trotzdem Merkmale, wodurch er auf einen Blick von irgend einem anderen bisher beschriebenen unterschieden werden kann. Von diesen Merkmalen sind die auffälligsten seine bedeutende Größe, niedrige, doppelt gebogene Krone ohne Leisten oder Furchen und die welligen Punktlinien, welche die ganze Oberfläche einnehmen.

HOLOCEPHALI.

CHIMÆROIDI.

Gattung RHYNCHODUS, Newb.

Die in unserem ersten Bande gemachte Ankündigung, daß die Reste von Chimäridfischen (Seekatzen) in den devonischen Gesteinen von Ohio entdeckt worden sind, und das Stellen der Gattung Rhynchodus zu dieser Familie mag Ueberraschung und vielleicht Unglauben erregt haben, indem die Chimäriden bisher in keinen Gestei-

nen, welche älter als die jurassischen sind, gefunden wurden. Es freut mich jedoch, mittheilen zu können, daß die dort ausgesprochenen Ansichten über die zoologische Verwandtschaft dieser Gattung von Sir Philip Egerton vollständig bestätigt werden; letzterer machte die lebenden und fossilen Chimäriden zu seinem speziellen Studium und ist anerkannt die höchste jetzt lebende Autorität in Allem, was auf ihren Bau und ihre Klassifikation Bezug hat. Er schreibt mir, daß die im I. Band, II. Theil, auf Seite 305—310, unter dem Namen Rhynchodus beschriebenen Zähne ohne Frage die von Chimäridfischen sind.

PTYCTODUS CALCEOLUS, N. und W.

Tafel LIX., Fig. 13, 13a.

Ein Zahn, welcher wahrscheinlich derselben Spezies, wie der hier abgebildete, gehört, wurde im Geologischen Bericht von Illinois, II. Band, Seite 106, Tafel X. Fig. 10, unter dem Namen Rinodus calceolus beschrieben wurde. Dieser Name wurde nachträglich (IV. Band, Seite 374) in den vorstehenden umgeändert, indem man fand, daß der dadurch bezeichnete Zahn in Pander's Gattung Ptyctodus gehört.

Im Laufe des verflossenen Jahres habe ich von Hrn. A. S. Tiffany von Davenport, Iowa, das Exemplar erhalten, wovon eine Abbildung hier wiedergegeben wird. Dieser Zahn ist länger und schmäler, als der im Illinois Bericht beschriebene, und die Mahlfläche ist, anstatt vertieft oder in die Zahnkrone eingesenkt zu sein, über die allgemeine Oberfläche deutlich erhaben. Dieser Unterschied ist, wie ich vermuthe, dem Umstand zuzuschreiben, daß der eine ein oberer und der andere ein unterer Zahn ist; die erhöhten Theile des einen passen in die Vertiefungen des anderen.

Wie in der im Illinois Bericht enthaltenen Beschreibung angegeben ist, vermuthe ich, daß dies die Zähne von Chimäridfischen sind.

Formation und Fundort: Hamilton Gruppe. Davenport, Iowa.

GANOIDEI.

DIPTERINI

Gattung CTENODUS, Agass.

CTENODUS SERRATUS (neue Spezies).

Die Zähne des Unter- (?) Kiefers sind von mittlerer Größe, 16 Linien lang und 9 Linien breit und besitzen einen etwas dreieckigen Umriß; die Krone ist mit acht prominenten und scharfen strahlig verlaufenden Leisten ausgestattet, welche oben in zahl-

reichen zusammengedrückten, spitzen Zähnchen enden; die Furchen zwischen den Leisten sind gegrubt, um die entsprechenden Zähnchen der gegenüberstehenden Zähne aufzunehmen. Diese Leisten und Furchen schwanken hinsichtlich der Länge bedeutend, so daß ein Zahnende ein langes, zugespitztes Dreieck bildet, am entgegengesetzten Ende ist die Krone abgerundet und die Basis springt in einem niedergedrückten und abgeflachten Punkt vor.

In der allgemeinen Gestalt und Zeichnung zeigt dieser Zahn eine beträchtliche Aehnlichkeit mit dem vom Ct. obliquus der Steinkohlenfelder von Northumberland, England, doch besitzt er zahlreichere und schmälere Leisten. Von den größeren in England, gefundenen Spezien von Ctenodus, Ct. tuberculatus, u. s. w., wird er durch den fächerähnlichen Strahlenverlauf seiner Leisten, welche sämmtlich im prominentesten Punkt der Krone sich vereinigen, sofort unterschieden. Im vollkommenen Erhaltungszustand ist dies die eleganteste Spezies, welche bis jetzt entdeckt worden ist. Dieselbe wird durch eine auffallende Genauigkeit der Gestalt und Meißelung charakterisirt. Der Innenrand bildet einen schönen Bogen, von welchem der prominente Punkt der Basis am Zahnende, wo die Leisten am kürzesten sind, vorspringt. Die Zähnchen, welche die Leisten krönen, sind stark zusammengedrückt, sehr scharf und nach Außen gebogen.

Fig. 15 stellt einen Zahn des Unterkiefers, von oben gesehen, dar; 15a, eine der Leisten im Profil; 16, einen kleinen dreieckigen Zahn, wahrscheinlich von dem Oberkiefer eines kleinen Individuums derselben Spezies.

In dem Bericht von Prof. E. D. Cope, welcher in diesem Bande enthalten ist, findet man eine Abbildung und Beschreibung eines Theiles eines großen bei Linton gefundenen Schädels, von welchem angenommen wird, daß er einer Spezies von Ctenodus angehört. Ein vollständigerer Schädel derselben Art, welchen ich besitze, hat ungefähr acht Zoll im Durchmesser und die Zähne, welche einst damit verbunden waren, müssen beträchtlich größer gewesen sein, als irgend welche bis jetzt bei Linton gefundenen. Prof. Cope nennt seine Spezies Ct. Ohiensis. Ob dieselbe mit der einen oder anderen der von mir nach den Zähnen benannten Spezies identisch ist, ist noch unbekannt.[1]

Formation und Fundort: Kohlenlager, Linton, Ohio.

Ctenodus reticulatus (n. Sp.)

Die Zähne sind von mittlerer Größe (15 Linien lang und 10 Linien breit); der allgemeine Umriß ist dreieckig, der innere Rand gebogen. Die Krone ist mit 7 niedrigen, strahlig verlaufenden Leisten, deren Spitzen vorspringende Zickzacklinien bilden, ausgestattet. Die ganze Krone des Zahnes zeigt eine feine netzartige Verzierung, welche auf den Leisten mehr oder weniger strahlig ist und das Aussehen von "hachures" besitzt.

Das einzige bis jetzt gefundene Exemplar dieser Spezies ist zum Abbilden oder zu einer eingehenden Beschreibung zu unvollständig. Die Leisten sind breiter und ihre Zahl ist geringer, als bei Ct. serratus, während die Zickzacklinien des obersten Thei-

les und die wurmartige Verzierung der Oberfläche Eigenthümlichkeiten bieten, welche bei keiner anderen bekannten Spezies angetroffen werden. An den meisten Zähnen von Ctenodus ist die Kronenoberfläche glatt und die spitzen Zähnchen, welche die Leisten krönen, sind hochgradig polirt.

Formation und Fundort: Kohlenlager von Linton, Ohio.

Dipterus Sherwoodi (n. Sp.).

Tafel LVIII., Fig. 17, 17a, 17b.

Die Zähne sind einen Zoll lang und besitzen einen dreieckigen Umriß; die Krone ist mit drei prominenten und höckerigen Leisten, welche durch tiefe Furchen, welche etwas breiter sind, als die Leisten, getrennt werden, ausgestattet. Die stärkste dieser Leisten bildet eine Seite des dreieckigen Zahnes. An dem dieser Seite gegenüberliegenden Winkel befinden sich einige unregelmäßige Höckerchen, aber keine Spur von deutlichen Leisten. Die Zähnchen, welche die Leisten krönen, sind seitlich etwas zusammengedrückt, gerundet, glatt und am obersten Theil stumpf.

Dies ist dem Anschein nach einer der oberen Gaumenzähne; derselbe ist besonders interessant, indem er die ersten Reste genannter Gattung, welche auf diesem Festlande gefunden wurden, bildet. Derselbe kann von allen im Auslande beschriebenen Spezien durch die geringe Zahl der strahlig verlaufenden Leisten leicht unterschieden werden. Dieses Exemplar stammt aus der Catskill Gruppe von Tioga County, Pennsylvanien, und wurde von meinem früheren Assistenten, Hrn. Andrew Sherwood, welcher jetzt im geologischen Corps von Pennsylvanien beschäftigt ist und welchem ich für die Gelegenheit, den Zahn untersuchen zu können, zu Dank verpflichtet bin, entdeckt.

Neben diesem Zahn wurde in demselben Gestein eine Anzahl unvollkommen erhaltener rautenähnlicher oder gerundeter Schuppen gefunden; dieselben sind dick und stark und ihre obere Fläche ist genau so punktirt, wie die der Schuppen ausländischer Spezien von Dipterus. Die Oberfläche dieser Schuppen war vermuthlich einst hochgradig polirt, das organische Gewebe aber, gleich allen Fischresten der Catskill-Gruppe, scheint etwas zerstört zu sein.

Es ist ein eigenthümlicher Umstand, daß, während hierzulande vor dem letzten Jahre keine Zähne von Dipteren gefunden wurden, Ctenodus und Dipterus fast gleichzeitig entdeckt wurden, der eine in den Kohlenlagern von Ohio und der andere in der Catskill-Gruppe von Pennsylvanien. Mehr Material ist nothwendig, um die Fische, welche jetzt den Namen Ctenodus und Dipterus führen, vergleichen zu können, nach den Zähnen allein zu schließen, können dieselben wohl in eine Gattung eingeschlossen werden. Es ist wahr, daß in den Kohlenlagern keine Schuppen gefunden wurden, welche auf Ctenodus bezogen werden können und es ist sehr möglich, daß die bis jetzt bekannten Spezien aus der Kohlenformation ohne Schuppen waren, vermuthlich herrschte derselbe Unterschied zwischen Ceratodus der Trias und dem „Barramunda" von Australien; diese beiden wurden von Dr. Gunther in eine Gattung gestellt. In Verbindung mit den triassischen Zähnen sind keine Schuppen ge-

funden worden, wogegen der Körper des australischen Ceratodus mit großen, ziegelartig sich überlagernden Schuppen bedeckt ist.

Fig. 17 stellt den Zahn in natürlicher Größe, von Oben gesehen, dar. Fig. 17a bietet eine Seitenansicht desselben und Fig. 17b eine Seitenansicht der Randreihe von Zähnchen.

Gattung HELIODUS, (n. Gattung.)

Ein Ganoidfisch, welcher zu Dipterus nahe verwandt ist, von welchem er sich dadurch unterscheidet, daß die oberen Gaumenzähne vereinigt sind, so daß sie eine einzige, große gerundete oder halbkreisförmige Mahlplatte bilden, welche mehrere höckerige Leisten trägt, welche auf beiden Seiten der Centrallinie symmetrisch ausstrahlen. Diese Leisten sind am Zahnrand am höchsten und nehmen nach dem Mittelpunkt hin, welcher glatt ist, an Höhe ab. Die Zahnplatten des Unterkiefers sind noch nicht gefunden worden. Ob dieselben in eine vereinigt oder gleich denen von Dipterus getrennt waren, ist noch nicht bekannt. Da sie jedoch bei Dipterus und Ctenodus weiter getrennt waren, als die oberen Zähne, so ist es möglich, daß sie bei Heliodus nicht verbunden waren. Der mikroscopische Bau dieses Zahnes ist ähnlich dem der Zähne von Dipterus. Die Höckerbildung der Leisten ist genau dieselbe und wenn durch die Mitte getheilt, so würde eine jede Hälfte für eine obere Zahnplatte genannten Fisches genommen werden.

Darüber herrscht wenig Zweifel, daß wir in Heliodus ein neues Glied der Familie von dipterinen Ganoidfischen besitzen, zu welcher Dipterus, Ctenodus und Ceratodus gehören, und seine Zahnplatten bieten eine einfache, aber bisher unbekannte Modifikation der charakteristischen Bezahnung der Gruppe. Bei den anderen Gattungen der Familie schwanken die Gaumenzähne vielfach in Gestalt, wie auch in Zahl und Beschaffenheit ihrer strahligen Leisten. Bei Dipterus besitzen die oberen Zähne die Gestalt von rechtwinkeligen Dreiecken oder halbgeöffneten Fächern, und die Leisten sind mit rundlichen und in der Regel stumpfen Höckerchen besetzt. Die unteren Zähne sind länger, gleich einem zweidrittelgeöffneten Fächer. Bei Ctenodus ist die Zahl und Gestalt der Zähne dieselbe wie bei Dipterus, aber die strahligen Leisten sind in der Regel mehr zusammengedrückt und die Höckerchen spitziger. Bei Ceratodus sind die Zähne glatt, zeigen nur wenige und große Leisten und besitzen keine Hökkerchen. Bei Heliodus schließlich finden wir das obere Paar von Gaumenzähnen zu einer Platte fest vereinigt, welche die Gestalt eines vollständig geöffneten Fächers annimmt und strahlig verlaufende, höckerige Leisten, gleich denen von Dipterus, trägt.

In dem „Bulletin der königlichen Academie von Belgien" (2. Serie, Bd. XXVII, S. 385) beschreibt P. J. Van Beneden den Gaumenzahn eines Fisches, welcher ohne viel Zweifel generisch identisch ist mit dem, nach welchem vorstehende Beschreibung abgefaßt wurde. Von dem hier beschriebenen unterscheidet er sich jedoch dadurch, daß er fünf anstatt vier höckerige Leisten zu beiden Seiten der Medianlinie zeigt, und namentlich durch die Größe, denn der belgische Zahn besitzt acht Zoll im Durchmesser. Hr. Van Beneden betrachtet sein Exemplar als generisch identisch mit einem von Hrn.

De Koninck und ihm selbst in einem früheren Band des „Bulletin der königlichen Academie von Belgien" (2. Serie, Bd. XVII, S. 143) beschriebenen Fisch, welcher zum Typus einer neuen Gattung (Palaedaphus) gemacht worden war. Dieses merkwürdige Fossil wurde im Kohlenkalkstein von Belgien gefunden und wurde von den berühmten Verfassern vorerwähnter Abhandlung für einen Theil des Kopfes und Oberkiefers eines Plagiostomen, welcher einige Aehnlichkeit mit Squatina besitzt, gehalten.

Ausgezeichnete Abbildungen beider Fossilien wurden von Van Beneden und De Koninck veröffentlicht; nach diesen und den eingehenden Beschreibungen, welche dieselben liefern, zu schließen, bin ich gezwungen, deren Ansicht der Gattungsidentität ihrer zwei Spezien von Palaedaphus (P. insignis und P Devoniensis) nicht beizupflichten.

Das erste Fossil scheint mir, wie ihnen, ein Theil des Kopfes eines großen Plagiostomen zu sein, das zweite aber zeigt Eigenthümlichkeiten, welche mich zu dem Schlusse veranlassen, daß es der Gaumenzahn eines dipterinen Ganoidfisches ist und daß er zu einer Gattung gehört, welche einen neuen Namen und eine neue Beschreibung bedarf. Dies wagte ich bei dem Beschreiben des jüngst gefundenen amerikanischen Exemplars zu liefern, indem ich es mit der belgischen Spezies ("Palaedaphus Devoniensis") zur Gattung Heliodus vereinigte.

Meine Gründe dafür, daß ich diese Fossilien für die Zähne von Ganoiden und nicht von Selachiern erachte, sind: sie besitzen wesentlich den Bau jener von Dipterus—d. h. sie bestehen durchaus aus ächtem Knochen und tragen strahlig verlaufende Leisten, welche mit Höckerchen besetzt sind, deren Spitzen mit Schmelz überzogen sind —; es ist bekannt, daß ein solcher Bau bei keinem Elasmobranchiaten vorkommt. Bei allen Gliedern dieser Ordnung sind die Kiefer knorpelig und die Zähne sind durch einfache Bandanheftungen daran befestigt.

Wenn ich im Rechte bin, die zwei Spezien von Palaedaphus generisch zu trennen, so wird die von Van Beneden unter dem Namen Palaedaphus Devoniensis beschriebene zu Heliodus Devoniensis; und wenn die in Betreff der zoologischen Beziehungen von Heliodus jetzt aufgestellte Ansicht die richtige ist, dann besitzen wir in H. Devoniensis das bei weitem riesigste Glied der Dipterusfamilie, welches bis jetzt bekannt ist und welches in Größe mit Dinichthys, dem größten des anderen großen Zweiges der Ganoidordnung, den Placodermen, rivalisirte.

Heliodus Lesleyi. (n. Sp.)

Tafel LVIII., Fig. 18.

Die obere Zahnplatte ist gerundet oder hippocrepiform, $1\frac{1}{2}$ Zoll lang und breit; die Mahlfläche bildet mehr als einen Halbkreis, ist in der Mitte am höchsten, wo sie einen breiten, glatten Höcker bildet; von diesem strahlen acht höckerige Leisten aus, vier auf beiden Seiten der Medianlinie, welche durch eine tiefe und glatte Furche bezeichnet wird. Die Leisten auf jeder Seite unterscheiden sich von einander, sind aber mit denen der anderen Seite symmetrisch, wobei die Seitenleisten die kürzesten sind

und mehrere Höckerchen tragen, wogegen das Paar, welches die centrale Furche be=säumt, nur an jedem Ende ein Höckerchen besitzt. Auf beiden Seiten des centralen Höckers ist die Zahnkrone durch die gegenüberstehenden Zähne des Unterkiefers zu einer seichten, gerundeten Vertiefung abgescheuert. Der hintere Rand der Krone ist fast ge=rade und in der Mitte leicht gekerbt. Dieser wird von einer abfallenden Fläche be=grenzt, welche sich ungefähr vier Linien nach Unten und Hinten erstreckt und seitlich sich ausbreitet, um niedrige, flügelähnliche Fortsätze zu bilden. Dieser Theil des Zahnes war ohne Zweifel mit Haut bedeckt.

Die wichtigeren Eigenthümlichkeiten dieses Zahnes und seine Beziehungen zu ver=wandten Formen sind in der Gattungsbeschreibung angegeben. Dieser Zahn wurde von Hrn. Andrew Sherwood in den oberen Chemung=Gesteinen von Nordpennsylva=nien gefunden, und zu Ehren von Prof. J. P. Lesley, Director der geologischen Auf=nahme jenes Staates, benannt.

Geologische Aufnahme des Staates Ohio.

II. Band. — II. Theil.

Paläontologie.

Section I.

Beschreibung von fossilen wirbellosen Thieren, vorwiegend aus dem silurischen System.

Von

James Hall und R. P. Whitfield.

Dr. J. S. Newberry, Staatsgeologe:

Geehrter Herr: Ihrem Wunsche, daß die Beschreibungen der Fossilien von Ohio, welche in verschiedenen Publicationen zerstreut und in vielen Fällen den wissenschaftlichen Forschern unzugänglich sind, in classifizirter Form und von Illustrationen begleitet gesammelt werden sollten, entsprechend, bieten wir Ihnen die begleitenden Beschreibungen und Abbildungen als einen darauf hinzielenden Beitrag an. Diese Arbeit muß nothwendigerweise unvollkommen sein, sowohl aus Mangel an Zeit, als auch aus Mangel an Mitteln, die gesammte Serie zu illustriren. Unter diesen obwaltenden Umständen erachten wir es für besser, die Arbeit hauptsächlich auf die Fossilien der Hudsonfluß-, der Clinton- und der Niagara- Gruppe zu beschränken, wobei wir neben den bereits beschriebenen Formen solche neue Formen aus Ohio anführen, als im Verlaufe der Arbeit beobachtet werden. In Folge dieser Beschränkung ist es nothwendig geworden, einige ganze Gruppen wegzulassen, welche abzubilden, sehr wünschenswerth gewesen wäre, und welche bis jetzt in noch keinem amerikanischen Werke beschrieben oder abgebildet worden sind. Dieß gilt besonders von den Bryozoen und Korallen der Cincinnati - Schichten und deren Aequivalente in andern Theilen des Staates; unter denselben befinden sich viele characteristische Spezien, deren Studium viel Zeit und sorgfältig ausgeführte Beschreibungen und Abbildungen erfordert, um sie dem paläontologischen Forscher zugänglich zu machen.

Bei dem Beginn der Arbeit wurde vorgeschlagen, die höheren Gruppen derselben Revision zu unterwerfen, welcher die unteren zum Theil unterzogen worden sind; die Abbildungen der Krinoiden aus der Waverly-Gruppe wurden in Uebereinstimmung dieses Planes ausgeführt, nachträglich stellte sich jedoch heraus, daß Zeit und Mittel, welche uns zu Gebote standen, für das Werk nicht hinreichen und demzufolge ist fast Alles aus dem Zeitalter der Corniferous-, Hamilton-, Portage- und Chemung- Gruppen aus der vorliegenden Mittheilung weggelassen worden.

Im Verlaufe unserer Arbeit erhielten wir interessante Exemplare von Herrn U. P. James und Hrn. S. T. Carley von Cincinnati, von Hrn. Jesse Vanduzer von Waynesville, und Präsident Edward Orton von Columbus, Ohio, welchen wir im Besondern verpflichtet sind. Mehrere andere Herren von Cincinnati, Dayton und andern Orten haben uns gütigst Exemplare angeboten, aber die Nothwendigkeit, die Grenzen dieses Werkes zu beschränken, haben uns verhindert, bei dieser Gelegenheit, ihre Hülfe nach dieser Richtung anzunehmen.

Achtungsvollst, Ihre gehorsamen Diener,

James Hall.
R. P. Whitfield.

Fossilien der Hudson Fluß-Gruppe.

(Cincinnati Formationen.)

BRACHIOPODA (Armfüßler.)

Gattung LINGULA, **Bruguiere.**

LINGULA COVINGTONENSIS. (n. Sp.)

Tafel 1 Fig. 1.

Die Muschel ist eher unter Mittelgröße; ihr Umriß ist breit und sehr regelmäßig oval oder elliptisch; die Breite und Länge verhalten sich zu einander wie drei zu vier; der Apex der Muschel ist kaum mehr zugespitzt, als der Basalrand; die Oberfläche der Schale ist im Querdurchmesser sehr regelmäßig convex, in der Längsrichtung jedoch nach dem Schnabel (beak) hin viel prominenter und wird nach der Vorderseite der Muschel zu allmälig mehr abgeflacht.

Die Oberfläche der Muschel ist mit stark erhöhten, ziemlich entfernt stehenden concentrisch verlaufenden Linien versehen; sie ist ohne Zeichnungen irgend einer andern Art; die Masse der Muschel ist sehr dünn.

Das der Beschreibung vorliegende Exemplar scheint eine Rückenschale zu sein; dieselbe ist wahrscheinlich etwas kürzer und hinten etwas mehr gerundet, als die Bauchschale. Die Muschel ist ihrer regelmäßigen ovalen Gestalt und ihres symmetrischen Umrißes wegen einigermaßen bemerkenswerth; in dieser Hinsicht unterscheidet sie sich von irgend einer Muschel der Gattung, womit wir bekannt sind.

Formation und Fundort: In der Hudson-Fluß-Gruppe, fünfundzwanzig bis fünfzig Fuß über niedrigem Wasserstand, Cincinnati, Ohio, gegenüber. In der Sammlung des Hrn. U. P. James

Gattung LINGULELLA, **Salter.**

LINGULELLA (DIGNOMIA?) CINCINNATIENSIS (n. Sp.)

Tafel 1, Fig. 2, 3.

Die Muschel ist über Mittelgröße, besitzt einen unvollkommen eckig eirunden Umriß; die Seitenränder der Schalen convergiren vom Punkt der größten Breite, welche nahe dem untern Ende sich befindet, allmälig auf ungefähr ein Viertel der gesammten Muschellänge, an der Rückenschale gemessen; von diesem Punkte aus fällt der Rand rasch nach dem stumpf abgerundeten Schnabel hin ab; der Basal- oder Vorderrand ist breit abgerundet. Der Schnabel der Bauchschale springt ein wenig über den der Rückenschale hervor; die Kanten des Schloßrandes sind stark und abrupt umgebogen, so daß

sie dem gesammten Schloßtheil der Schale entlang ein Schildchen (area) bilden und den äußern Rand dieses Theiles der Schale vorspringend eckig lassen. Unter dem Wirbel und über dem Schildchen bis zum Wirbel der Rückenschale sich erstreckend befindet sich ein ziemlich kleines, leicht erhöhtes und mäßig convexes Deltidium, welches von dem andern Theil der Muschel, insofern aus dem vorliegenden Material bestimmt werden kann, nicht trennbar gewesen zu sein scheint. (Die genaue Beschaffenheit dieses Deltidialstückes ist nicht vollständig festgesetzt.) Der Rand der Rückenschale ist am Apex und darunter gleichfalls leicht eingebogen, auf beiden Seiten eine kurze Strecke entlang, bildet aber kein Schildchen, wie die Bauchschale.

Die Oberfläche der Schalen ist convex, die Bauchschale am meisten ausgebaucht; manchesmal ist sie mit kaum erkennbaren Eckungen, welche von nahe dem Apex der Schalen bis zu den Seitenwinkeln des Basalrandes sich erstrecken, ausgestattet. An andern Exemplaren ist die Oberfläche gleichmäßig convex oder der Mitte der einen oder der beiden Schalen entlang mit einer breiten, seichten Vertiefung versehen. Die Rükkenschale ist in der Nähe des Schnabels am prominentesten und bauchig.

Die Oberfläche der Muschel ist mit feinen, dicht angeordneten, unregelmäßigen, concentrischen, vertieften Linien ausgestattet; sie ist nicht blättrig (lamellose), sondern läßt die Räume zwischen den verschiedenen Linien flach oder leicht gerundet. Die Oberfläche ist nicht anderweitig gezeichnet, sondern glatt und glänzend. Das Innere der beiden Schalen ist mit einer starken, abgerundeten, längsverlaufenden Leiste ausgestattet; dieselbe erstreckt sich nahezu über die Hälfte der Länge der Schale und befindet sich gewöhnlich ungefähr halb so weit von dem Schloßende entfernt, wie vom Basalrande. Die Muskeleindrücke sind sehr groß; sie dehnen sich über einen großen Theil der Oberfläche aus, sind jedoch an den untersuchten Exemplaren nicht deutlich genug, um beschrieben werden zu können.

Diese Muschel ist gewöhnlich auf Lingula quadrata, Eichwald, bezogen worden, ist aber in Wirklichkeit eine sehr verschiedene und deutliche Spezies. Die Gestalt von Eichwald's Spezies ist, nach den besten uns zugänglichen Abbildungen zu urtheilen, breit elliptisch, an der Basis deutlicher abgerundet und am Wirbelend weniger eckig, auch besitzt sie einen weniger zugespitzten Wirbel und die Seitenränder der Muschel verlaufen unvollkommen parallel. Die fast gleichen Unterschiede bemerkt man, wenn man sie mit den zu jener Spezies gestellten Muscheln von New York vergleicht; diese besitzen die fast oder ganz gleichen Merkmale der europäischen Muschel.

Ob es richtig ist, daß man diese Spezies in Salter's Gattung Lingulella einreiht, mag einigermaßen zweifelhaft sein. Das Vorhandensein des schmalen Schloßschildchens, obgleich nicht genau von derselben Beschaffenheit, wie das von Lingulella, schließt die Möglichkeit aus, daß sie eine ächte Lingula ist; die starke Mittelleiste, welche im Innern der Schalen verläuft, scheint sie von der erstgenannten Gattung gänzlich auszuschließen. Da jedoch das vorliegende Material nicht gänzlich befriedigend ist, so ziehen wir vor, sie zu Lingulella zu stellen, indem wir nicht sicher sind, in welcher Hinsicht sie von der Gattung Dignomia sich unterscheiden mag.

Formation und Fundort: In den Schieferthonen der Hudson-Fluß-Gruppe bei Cincinnati, Ohio. In der Sammlung des Herrn U. P. James.

Gattung LEPTOBOLUS, Hall.

Leptobolus Lepis.

Tafel 1, Fig. 10, 11.

Leptobolus lepis, Hall; Descr. of New Species of Fossils from Hud. Riv. Gr., etc., Oct., 1871, S. 3.
Leptobolus lepis, Hall: 24. Rept. State Cab., S. 226, Tafel 7, Fig. 19 und 20.

„Die Muschel ist sehr klein, besitzt einen eirunden oder breit elliptischen Umriß, ist ungefähr drei Fünftel so breit, als lang und ihre Länge übersteigt selten sieben Hundertstel eines Zolles; sie ist mäßig convex, die größte Convexität befindet sich ungefähr um ein Drittel der Länge vom Schnabel entfernt; das Bauchschildchen ist verdickt; die Stielfurche ist stark ausgeprägt; der Muskeleindruck ist breit und erstreckt sich über mehr als ein Drittel der Schalenlänge; die Muskelleisten der Rückenschale sind stark ausgeprägt, die mittlere erstreckt sich über zwei Drittel der Muschellänge, die seitlichen Leisten divergiren in einem Winkel von ungefähr fünfundvierzig Grad und verlaufen sich fast bis zur Mitte der Schale; die Enden sind gespalten."

„Die Oberfläche der Schalen ist mit feinen, concentrisch angeordneten Anwachsstreifen ausgestattet."

Die Exemplare dieser Spezies sind sehr kleine, schuppenähnliche Körperchen, welche man über die Oberfläche der Lagen gewisser Formationsschichten verstreut findet; dieselben werden leicht übersehen, mit Ausnahme von Jenen, welche mit den Formen vertraut sind, welche man gewöhnlich in dieser Formation findet. Diese bilden eine höchst interessante Muschelgruppe in Anbetracht ihres anscheinend heerdenweisen Zusammenlebens und der großen Anzahl von Individuen, welche man gewöhnlich an Orten, wo sie vorkommen, vergesellschaftet antrifft. Dieselbe Gewohnheit scheint bei den anderen Spezien der Gattung, in so fern bis jetzt beobachtet wurde, geherrscht zu haben.

Formation und Fundort: Schieferthon der Hudson-Fluß-Gruppe, bei Cincinnati, Ohio. Die Originalexemplare stammten aus der Sammlung des Hrn. C. B. Dyer.

Gattung TREMATIS, Sharpe.

Trematis Millepunctata.

Tafel 1, Fig. 4—7.

Trematis millepunctata, Hall; Ext. 20. Rept. State Cab., S. 14, 1866.
Trematis millepunctata, Hall; 24. Rept. State Cab., S. 221, Tafel 7, Fig. 22–25.

Die Muschel ist klein oder von Mittelgröße, unvollkommen kreisförmig, unbedeutend quer (transverse) auf der Bauchseite und linsenförmig im Profil. Die Bauchschale ist unterhalb der Mitte stark convex und oberhalb mehr vertieft und besitzt eine

schmale, stark vertiefte Stielöffnung, welche sich bis zum Schloßrand ausdehnt, indem die Ränder auf eine Entfernung, welche der Breite der Oeffnung nahezu gleich ist, abgeflacht sind. Die Rückenschale ist mehr verlängert, als die entgegengesetzte, und oberhalb der Mitte am meisten convex; der Schnabel ist zugespitzt und springt über den Schloßrand der Bauchschale beträchtlich hervor und besitzt ein vertieftes oder concaves dreieckiges Schildchen.

Das Innere der Rückenschale ist nahe der Mitte mit zwei verhältnißmäßig großen, halbkreis- oder nierenförmigen Muskeleindrücken versehen; die Breite, quer über die beiden gemessen, beträgt mehr als ein Drittel des Schalendurchmessers; dieselben werden in der Mitte der Schale durch eine leichte mesiale Scheidewand getrennt.

Die Oberfläche ist stark punktirt mit concentrischen Krümmungen, welche von dem Mittelpunkt der Muschel nach Außen verlaufen, sich in der Nähe der Vorderränder der Schalen durch die Substanz der Muschel erstrecken und auf den Abgüssen des Innenraums, welche durch den Zerfall der Muschel übrig geblieben sind, deutlich abgedrückt sind; die inneren Lagen der Muschel sind nicht punktirt.

Diese Spezies ist gemeiniglich mit T. terminalis=Orbicula terminalis, Emmons, identificirt worden. Dieselbe unterscheidet sich jedoch von genannter Spezies durch die mehr quere Gestalt, die geringere Convexität der Bauchschale und den hervorspringenden Schnabel der Rückenschale, wie auch darin, daß die Punkte nicht gänzlich durch die Substanz der Muschel dringen, wie es in jener Spezies der Fall ist.

Formation und Fundort: In den Schieferthonen der Hudson-Fluß-Gruppe, bei Cincinnati, Ohio.

TREMATIS PUNCTOSTRIATA.

Tafel 1, Fig. 8, 9.

Trematis punctostriata; 23. Rept. State Cab., S. 243, Tafel 13, Fig. 17, 18.

Folgendes ist die Beschreibung dieser Spezies, wie sie im 23. Report angegeben ist:

„Die Muschel besitzt eine mittlere Größe und ist breitgedrückt; der Wirbelrand steht einigermaßen vor, wodurch der oberen Schale eine breit ovale Gestalt verliehen wird. Die obere Schale ist convex und in der Nähe des Wirbels (umbo) am prominentesten; die untere Schale ist flach, quer elliptisch und am hinteren Rand stark gekerbt; die Kerbe erstreckt sich über zwei Drittel des Abstandes zwischen der Kante und dem Mittelpunkt der Schale."

„Die Oberfläche ist mit entfernt stehenden, strahlig angeordneten, vertieften Strichen versehen, welche dem Grunde entlang durch deutliche Punkte gezähnelt sind. An abgeblätterten Exemplaren sind weder die Striche, noch die Punkte sichtbar; dieß sind Eigenthümlichkeiten der äußeren Schichte allein."

„Die Punkte und entferntstehenden Striche sind Eigenthümlichkeiten, welche diese Spezies von irgend einer anderen beschriebenen unterscheiden."

In der Sammlung des Prof. J. Hall, von Cincinnati, Ohio, sind mehrere Individuen dieser Spezies enthalten; eine einzige untere Schale ist in den Sammlungen,

welche von Hrn. U. P. James, von Cincinnati, erhalten wurden, bemerkt worden. Die Muscheln von Ohio unterscheiden sich darin von den Originalexemplaren der Spezies (aus den hydraulischen Kalksteinen bei Clifton, Tennessee, von welchen angenommen wird, daß sie zu dem Trenton-Kalkstein gehören), daß sie einen vielleicht ein wenig mehr kreisförmigen Umriß besitzen oder ein wenig mehr verlängert sind und daß die Kerbe der unteren Schale viel schmäler ist. Da sämmtliche Exemplare von Ohio entweder abgeflacht oder anderweitig verkrümmt sind, so mögen diese Unterschiede an vollkommeneren Individuen nicht stichhaltig sein; wir ziehen aus diesem Grunde vor, dieselben als zur selben Spezies gehörend zu betrachten, besonders da der Bau der Muschel und die Punktlinien, in so fern festgestellt werden kann, vollkommen identisch sind.

Formation und Fundort: In den Schieferthonen der Hudson-Fluß-Gruppe, bei Cincinnati, Ohio.

Gattung SHIZOCRANIA (neue Gattung.)

Unter den ungegliederten Brachiopoden der silurischen Formation gibt es eine Gruppe von strahlenförmig gestreiften Muscheln, deren Typus durch Orbicula? filosa, Hall, Paläontologie von New York, I. Band, S. 99, Tafel XXX., Fig. 9, dargestellt werden kann, welche gewöhnlich in die Gattungen Discina und Trematis gestellt worden sind, welche aber hinsichtlich der charakteristischen Eigenthümlichkeiten keiner dieser Gattungen genau entspricht. Dieselben unterscheiden sich von Discina, wie auch von Orbiculoidea, (zu welcher viele unserer paläozoischen discinaartigen Muscheln wahrscheinlich gehören) durch verschiedene Eigenthümlichkeiten; unter anderen können angeführt werden die gestreifte Oberfläche, der randständige Schnabel der oberen Schale und der breit getheilte hintere Rand der unteren Schale, welcher eine tiefe Randkerbe bildet, anstatt ein excentrisches Loch oder eine excentrische Durchbohrung, wie in den genannten Gattungen. Die untere Schale ist in dieser Gruppe an fremde Gegenstände fest angeheftet und angekittet, wogegen die der obigen Gattungen frei sind und die ganze Muschel nur durch einen Bart (byssus), welcher aus dem Loche in der unteren Schale heraustritt, angeheftet ist. Die Substanz der Muschel besitzt ferner eine, wenn nicht gänzlich, doch mehr kalkige Beschaffenheit. Dieselben sind der Gattung Trematis, Sharpe, sowohl hinsichtlich der gekerbten Beschaffenheit der unteren Schale, als auch hinsichtlich des randständigen Schnabels der oberen Schale näher verwandt; damit aber endet die äußerliche Aehnlichkeit. Die Beschaffenheit der äußerlichen Zeichnungen ist gänzlich verschieden von der aller wahren Spezien jener Gattung; die Oberfläche der Muscheln dieser Gruppe ist mit strahlig verlaufenden Linien einfach gestreift, wogegen jene der genannten Gattung durch Reihen oder Linien von Stichöffnungen (punctures), welche strahlenförmig oder excentrisch angeordnet sind und durch die äußeren Lagen der Muschel dringen, charakterisirt werden. Der Hauptunterschied liegt jedoch in der unteren Schale und in ihrer Wachsweise. Die Spezies Trematis bestand, in so fern aus den typischen Formen festgestellt werden kann, aus barttragenden (bysifferous) Muscheln, gleich denen von Discina, welche sich mittelst eines Byssus oder Zapfens, welcher durch das Loch in der unteren Schale heraustrat,

an fremde Körper anhefteten; beide Schalen besaßen eine beträchtliche freie Bewegung; indem sie niemals durch ihre Oberfläche an fremde Körper dauernd befestigt waren, besaßen eine bestimmte Gestalt, welche eine jede Spezies charakterisirte. Die in Rede stehenden Muscheln dagegen sind, gleich denen von Crania, dauernd angeheftete Körper gewesen; die untere Schale war dauernd auf die Oberfläche anderer Muscheln oder fremdartiger Körper befestigt, indem die ganze untere Seite der Schale festgehalten und vereinigt wurde und ihre Gestalt dem Gegenstand, auf dem die Muschel wuchs, sich anpaßte. Diese Eigenthümlichkeit wird an Orbicula? filosa, Hall, durch zahlreiche Beispiele nachgewiesen; die meisten in Ohio gefundenen sind auf die Schalen von Strophomena alternata befestigt; in einem Falle sieht man nicht weniger als fünf Individuen auf einer einzigen Schale genannter Muschel sitzen; sämmtliche zeigen Theile der unteren Schale und alle sind auf der Muschel festgewachsen und haben sich deren Krümmung angepaßt; drei von den fünfen besitzen noch Theile der oberen Schale. Zwei andere Gruppen von drei in jeder Gruppe kennt man noch, dieselben sind auf derselben Muschelspezies festgewachsen und zeigen Theile der oberen Schalen mehr oder weniger vollkommen erhalten. Aus der Formation bei Cincinnati, Ohio, ist uns kein einziges Exemplar bekannt, welches die zwei Schalen in Vereinigung zeigt, ausgenommen in diesem parasitischen Zustande. In den Utica Schieferthonen, bei Utica, im Staate New York, kommen die oberen Schalen dieser Spezies (O.? filosa) ganz gewöhnlich vor, die untere Schale trifft man jedoch sehr selten an; in Sammlungen von Dutzenden von Individuen aus diesen Schiefern ist uns nur eine einzige Gruppe bekannt, welche die untere Schale zeigt. Diese Gruppe ist um das untere Ende eines Orthoceras gehäuft, und unter ungefähr dreißig oberen Schalen befinden sich nur dreizehn untere Schalen, von welchen einige auf dem Orthoceras nicht festsitzen, sondern ganz lose auf demselben liegen.

Die Muskeleindrücke von Trematis werden noch nicht völlig verstanden; Alles, was wir gegenwärtig davon kennen, sind zwei große, unregelmäßige Eindrücke, welche sich nahe dem Mittelpunkte der oberen Schale befinden. Bei der hier in Rede stehenden Form kennt man sechs Eindrücke in der oberen Schale; zwei derselben sind groß und liegen nahe dem Wirbeltheil der Schale; zwei andere, sehr kleine, befinden sich gerade unter und zwischen den unteren Enden der ersteren, nebst zwei mittelgroßen, kreisförmigen und weit von einander getrennten nahe dem Mittelpunkt der Schale. Die äußeren Eigenthümlichkeiten und die Lebensgewohnheit der Muscheln bilden sicherlich starke unterscheidende Merkmale, welche beträchtlich mehr als nur Spezieswichtigkeit besitzen; hauptsächlich auf diese Eigenthümlichkeiten hin schlagen wir vor, dieselben als eine bestimmte Gattung, unter dem Namen Schizocrania, abzutrennen und sprechen dabei die Hoffnung aus, daß es uns in nicht ferner Zeit möglich werden wird, ihre inneren Charaktermerkmale eingehender erläutern zu können.

Die Eigenthümlichkeiten, wie sie gegenwärtig bekannt sind, werden in folgender Diagnose angeführt:

Gattung SCHIZOCRANIA (neue Gattung.)

Ungegliederte, ungleichschalige, brachiopodenartige Muscheln, welche parasitisch auf fremden Körpern wachsen, auf welchen sie durch innige Anheftung und Anchylose

der äußeren und inneren Oberfläche der unteren Schale befestigt sind. Die untere Schale ist flach oder paßt sich der Oberfläche an, auf welcher sie haftet; sie ist an der hinteren Seite des Mittelpunktes tief gekerbt; die Kerbe erstreckt sich von einer mehr oder weniger vom Schalenmittelpunkte entfernten Stelle bis zum hinteren Rand, wo die Seiten des Spaltes weit von einander getrennt sind. Die obere oder freie Schale ist mehr oder weniger convex und besitzt einen endständig am hinteren Rand befindlichen Schnabel. Die Oberfläche der oberen Schale ist in den typischen Exemplaren strahlenförmig gestreift; die untere Schale ist concentrisch gerunzelt. Sechs Muskeleindrücke der freien Schale sind bekannt; zwei derselben liegen nahe dem Wirbeltheil der Schale, sind groß, eirund und divergirend; zwei sehr kleine, welche nahe an einander und gerade unter und zwischen den ersteren sich befinden, und zwei mittelgroße, kreisförmige, welche weit von einander und nahe dem Schalenmittelpunkte liegen. Die der unteren Schale sind nicht bekannt. Typus: S. filosa=Orbicula? filosa, Hall. Die gestreifte Oberfläche, die breitgekerbte untere Schale und die parasitische Lebensweise sind die Hauptunterscheidungszeichen.

Die Gattung ist, in so fern sie gegenwärtig bekannt ist, auf die silurischen Formationen beschränkt.

SCHIZOCRANIA FILOSA.

Tafel 1, Figur 12—15.

Orbicula? filosa, Hall; Pal. N. Y., Band I., S. 99, Tafel xxx., Fig. 9.

Trematis filosa, Hall; 23. Rept. State Cab., Erklärung der Tafel 13, Fig. 21 un 22.

Die Muschel ist kreisförmig oder sehr gering eiförmig; der Schnabel der oberen oder freien Schale springt ein wenig über die Begrenzung des Kreises hervor, wodurch der Durchmesser in der Medianlinie ein wenig größer wird, als der in querer Richtung. Die freie Schale ist mäßig convex, der centrale Theil springt am meisten hervor. Die angeheftete Schale ist scheibenförmig, sehr dünn und an der hinteren Seite tief und breit gekerbt; die Kerbe erstreckt sich nicht ganz bis zum Mittelpunkt der Schale und nimmt am äußeren Rande nahezu ein Viertel des Schalenumfanges ein; der Rand der Kerbe ist besonders an der Basis, welche abgerundet ist, verdickt und die Mitte ist durch einen leicht vorspringenden Punkt gekennzeichnet. Das Innere der freien Schale ist mit zwei verhältnißmäßig großen, länglichen, eiförmigen und divergirenden Muskelerhabenheiten ausgestattet, welche an den Schalenabgüssen oder an abgeblätterten Exemplaren entsprechende Vertiefungen zurücklassen; dieselben befinden sich gerade unterhalb des Schnabels und erstrecken sich von der Spitze nahezu oder gänzlich über ein Viertel der Schalenlänge. Außerdem befinden sich in derselben noch zwei andere Muskeleindrücke, welche eine etwas geringere Größe und eine kreisförmige Gestalt besitzen und sich nach der Mitte der Schale und unterhalb der Enden der eiförmigen Eindrücke und ein wenig entfernter von einander befinden. Unterhalb des Schnabels ist eine geringe Verdickung des Schloßrandes. Die Muskelabdrücke der unteren Schale sind nicht beobachtet worden.

Die äußere Oberfläche der convexen Schale ist mit feinen, gleichmäßigen, fadenähnlichen, strahlenförmig angeordneten Strichen ausgestattet; dieselben werden durch Theilung und Einschaltung vermehrt und nehmen nach dem Schalenrand allmählig an Stärke zu; die Zwischenräume sind an Exemplaren, welche vollkommen erhalten sind, abgeflacht und die Striche erscheinen als erhabene Linien auf der Oberfläche. Die angeheftete Schale ist mit starken, unregelmäßigen, concentrischen Wellungen, welche die Schale parallel dem Rande umkreisen, am Rande aber durch die Kerbe unterbrochen werden, ausgestattet.

Formation und Vorkommen: In der Hudson Fluß Gruppe der Umgegend von Cincinnati, am häufigsten auf Strophomena alternata befestigt. Sammlung des Herrn U. P. James.

Gattung CRANIA, Retzius.

Crania Scabiosa.

Tafel 1, Fig. 17.

Crania scabiosa, Hall; Ebt. 20. Rept. State Cab., November, S. 13.
Crania scabiosa, Hall; 24. Rept. State Cab., S. 220, Tafel 7, Fig. 15.

Die Muschel ist klein, unter Mittelgröße, scheibenförmig oder nur wenig erhöht, manchesmal stark und unregelmäßig convex; sie besitzt einen unregelmäßigen Umriß mit verdickten Rändern. Der Apex der Rückenschale ist excentrisch und seine Lage schwankt bei den verschiedenen Individuen. Die äußere Oberfläche der Schalen ist in der Regel mit starkblätterigen Anwachsstreifen ausgestattet, welche manchesmal durch die Rauhigkeit der Masse, auf welcher sie gewachsen sind, undeutlich werden, indem dieselbe ihren Character und ihre Gestalt der Muschel dadurch verleiht, daß sie dieselbe veranlaßt, unregelmäßig zu wachsen, wodurch die Muschel die Gestalt des Körpers selbst annimmt. Die Bauchschale ist dünn; die Muskeleindrücke und andere Eigenthümlichkeiten des Innern sind nicht in einem solchen Zustand erhalten, um beschrieben werden zu können.

Die Muscheln dieser Spezies werden zumeist auf der äußeren Oberfläche anderer Brachiopodenformen angeheftet gefunden, und sind keineswegs selten. In der Regel nehmen sie die Oberflächengestalt des Körpers an, auf welchem sie befestigt sind, und zwar in solchem Grade, daß man sie kaum erkennt, wenn sie auf rauhen Oberflächen haften, und nicht selten werden sie für anhängendes Gestein gehalten und mit Gewalt entfernt. Wenn sie auf Muscheln befestigt sind, welche mäßig große Faltungen besitzen, so findet man, daß die obere Schale der Crania sich in ihrer Oberflächengestaltung der des fremden Körpers anpaßt, die Faltungen ziehen sich schräg über die Schale, und nur dann, wenn sie auf verhältnißmäßig glatten Oberflächen befestigt ist, kann der wahre Charakter der Schale erlangt werden.

Formation und Vorkommen. In den Schieferthonen der Hudsonfluß Gruppe bei Cincinnati und Waynesville in Ohio und an mehren anderen Orten in derselben Formation außerhalb des Staates.

CRANIA LÆLIA.

Tafel 1, Fig. 16.

Crania Lælia Hall; 14. Rept. State Cab., S. 90, 1861.
Crania Lælia, Hall; 24. Rept. State Cap., S. 220, Tabelle 7, Fig. 16.

Die Muschel ist klein, scheibenförmig oder auf der oberen Schale mäßig convex; der Umriß ist kreisförmig oder gegen den Schloßrand hin ein wenig verengert. Der Apex der Rückenschale ist klein, nicht vorspringend und seine Lage schwankt zwischen unvollkommen central bis zu ungefähr ein Drittel der Schalenlänge vom Schloßrand an.

Die äußere Oberfläche der Rückenschale ist mit feinen, aber scharf erhabenen, strahlig verlaufenden Strichen, welche zuweilen geschlängelt verlaufen und häufig durch Einschaltung vermehrt werden, versehen. Die Bauchschale und das Innere der Schale sind nicht beobachtet worden.

Dies ist eine bestimmte und gut gekennzeichnete Spezies, welche nicht leicht mit irgend einer anderen in dieser Formation vorkommenden verwechselt werden kann, obgleich bekanntermaßen Formen in höheren Lagen vorkommen, welche ihr einigermaßen ähnlich sehen. Die ihr am nächsten kommende, bis jetzt beschriebene analoge Spezies ist C. crenistria, Hall, aus der Hamilton Gruppe von New York; die Striche sind jedoch schärfer und der Apex mehr angedrückt.

Formation und Fundort: In der Hudsonfluß Gruppe bei Oxford, Ohio. Auch von Cincinnati haben wir Exemplare gesehen.

Gattung ORTHIS, Dalman.

ORTHIS CLYTIE.

Tafel 1, Fig. 18, 19.

Orthis clytie, Hall; 14. Rept. State Cab., S. 90, 1861.
Orthis clytie, Hall; 15. Rept. State Cab., Tabelle 2, Fig. 4 und 5.

Die Muschel ist von mittlerer Größe, hat einen halbelliptischen Umriß mit abgerundeteu Schloßwinkeln; die Schalen sind planconvex; die Schloßlinie ist kürzer, als die Breite der Muschel unterhalb. Die Bauchschale ist niedrig, convex und am Wirbel (umbo) am bauchigsten; das Schildchen ist schmal, längsgestreift und erstreckt sich ein wenig über zwei Drittel der Muschelbreite; in der Mitte ist es durch eine breitdreieckige Oeffnung getheilt, welche durch den Schloßfortsatz der gegenüberliegenden Schale theilweise ausgefüllt wird; der Schnabel ist sehr klein. Die Rückenschale ist in normalem Zustande flach, obgleich in der Regel in Folge von Druck concav; das Schildchen ist sehr schmal. Das Innere der Rückenschale ist durch eine starke, mesiale Scheidewand und einen bedeutend erhöhten Schloßfortsatz, welcher dünn und nicht gabelförmig getheilt ist, charakterisirt; außerdem besitzt sie auch stark vorspringende Arm-

gerüste (crural processes) und scharfbegrenzte Muskeleindrücke von mittlerer Größe. Die Bauchschale ist durch große Schloßmuskeleindrücke gekennzeichnet, welche nach Vornen spitz und nach Hinten weit divergirend verlaufen; die Schließmuskeleindrücke sind klein und liegen nahe dem Wirbeltheil der Schale; die Schloßzähne sind nicht stark und die Muskeleindrücke scharf begrenzt. Nahe dem Rande der Schale befindet sich bei größeren Exemplaren eine Verdickung der Schalen, welche sich um die ganze Muschel herum erstreckt, ausgenommmen nahe dem Centraltheil der Schloßlinie.

Die äußere Oberfläche der Schalen ist mit feinen, dicht angeordneten, strahlig verlaufenden Strichen und mit mehreren starken, concentrischen Anwachsstreifen, wie auch mit sehr feinen concentrischen Linien, welche bei dem Kreuzen der strahlig verlaufenden Striche wellig werden, ausgestattet.

Die Muschel besitzt die Gestalt und das Aussehen von O. emacerata, Hall, aus derselben geologischen Formation, ist aber viel größer und, im Verhältniß zu ihrer Größe, einigermaßen dünner, als jene Spezies; auch die inneren Zeichnungen sind gänzlich verschieden davon. Die Bauchschale ist der Medianlinie entlang nicht so deutlich gekielt, obgleich manchesmal ein wenig.

Formation und Fundort. In den Schieferthonen der Hudsonfluß Gruppe in der Nähe von Cincinnati, Ohio, aber auf der gegenüberliegenden Seite des Flusses. In so fern wir feststellen können, sind bis jetzt auf der Ohioseite keine Exemplare gefunden worden.

ORTHIS ELLA.

Tafel 1, Fig. 20.

Orthis [?] ella, Hall; 13th Rept. State Cab., S. 121, 1860.

Orthis [?] ella, Hall; 16th Rept. State Cab., S. 158, Erkl. der Tafel 2, Fig. 6—8.

Orthis [?] ella, Hall; 24th Rept. State Cab., Erkl. der Tafel 7, Fig. 21.

Die Muschel ist klein, eiförmig; die Schalen sind ungefähr gleich convex; die Schloßlinie ist ungemein kurz, sie besitzt kaum mehr und zuweilen weniger als ein Drittel der Muschelbreite und beeinflußt kaum den Umriß des Schloßrandes, welcher vom Schnabel der Bauchschale ein wenig oberhalb der Mitte der Schale nach den Seitenrändern abfällt. Die Rückenschale ist bucklich, unvollkommen kreisförmig; der Schnabel erstreckt sich ein wenig über die Schloßlinie und das Schildchen ist ungemein kurz. Die Bauchschale ist breit eiförmig und fällt vom Schnabel ab; der Schnabel steht über der Linie der entgegengesetzten Schale hervor, ist zugespitzt und nicht gekrümmt; das Schildchen ist zweimal so lang, als hoch; die Oeffnung ist eng und erstreckt sich bis zur Spitze des Schnabels und stumpft zuweilen das Ende ab.

Die äußere Oberfläche ist mit fünfzehn bis zwanzig einfachen, kurz abgerundeten oder unvollkommen kantigen Faltungen ausgestattet.

Diese kleine Orthis ist so eigenthümlich, daß sie nicht leicht mit einer anderen, aus unseren Schichten bekannten Muschel verwechselt werden kann. Die kurze Schloßlinie, das kurze Schildchen und der hervorstehende Schnabel der Bauchschale sind charakterische Merkmale. An einigen Exemplaren ist das Schildchen undeutlich oder nicht

scharf begrenzt und die Muschel besitzt vielfach das Aussehen von Trematospira. Es ist eine seltene Spezies; ich habe nicht mehr als zwanzig Individuen gesehen, welche sämmtlich die oben angeführten Merkmale zeigen, nur in der Zahl der Striche schwanken sie; die mit weniger Strichen sind häufig bucklicher, als die anderen. Ihre Länge beträgt ungefähr ein Drittel Zoll, die Breite ein wenig mehr.

Vorstehende Beschreibung ist dem 13. Bericht des Staatscabinets von New York, 1858 und 1859, entnommen. Bis zur Gegenwart kamen keine neuen Thatsachen bezüglich der Gattungsverhältnisse dieser eigenthümlichen Muschel in unseren Besitz.

Formation und Fundort: In den kalkigen Schieferthonen der Hudsonfluß Gruppe in der Nähe von Cincinnati, Ohio. Aus den Sammlungen des Herrn S. T. Carley und des Herrn U. P. James.

ORTHIS JAMESI.

Tafel 1, Fig. 21, 22.

Orthis Jamesi, Hall; 14th Rept. State Cab., S. 89, 1861.

Die Muschel ist klein, quer halbelliptisch; die Schloßlinie ist länger, als die Breite der Muschel darunter, mit einigermaßen vorspringenden Winkeln. Die Schalen sind convex, die Bauchschale ist bei weitem die tiefste und besitzt einen hohen, fast zugespitzten Schnabel und ein ziemlich hohes, senkrechtes oder leicht überhängendes Schloßschildchen, welches ungefähr viermal so lang als hoch ist und in der Mitte durch eine verhältnißmäßig große Spalte, welche ein und ein halb mal so hoch, als breit ist, getheilt wird; die äußere Oberfläche fällt an jungen Exemplaren von dem kleinen, zugespitzten Schnabel nach den Muschelkanten regelmäßig und gleichmäßig ab, und ist zuweilen am Wirbel leicht gekielt (carinate) oder wird an größeren Individuen vornen breit und seicht eingebuchtet. Die Rückenschale, wenn durch Druck nicht verschoben, ist vom einwärts gekrümmten Schnabel nach Vornen hin gleichmäßiger convex; häufig ist sie gerade innerhalb der Schloßwinkel vertieft, wodurch leicht rücklaufende Enden entstehen. Das Schildchen ist eng, die Oeffnung weit und offen, indem der Schloßfortsatz, welcher klein und nach Innen geneigt ist, die Oeffnung nicht ausfüllt, wie es bei vielen Spezien der Fall ist.

Die äußere Oberfläche der Schalen ist mit vierundzwanzig bis achtundzwanzig scharfen, kantigen Faltungen versehen, welche in der Nähe des Wirbels anfangen und auf eine Strecke von einem Viertel Zoll einfach verlaufen, über diesen Punkt hinaus theilen sie sich häufig gabelförmig oder werden durch Einschaltung vermehrt, bis sie büschelförmig werden. Diese Eigenthümlichkeit bemerkt man nur an den größeren Individuen; an den jungen oder kleineren Exemplaren sind die Faltungen einfach oder zeichnen sich durch wenige eingefügte aus, das Büscheligwerden tritt erst in einer fortgeschritteneren Wachsthumsperiode auf.

Diese Muschel sieht der O. plicatella einigermaßen ähnlich, unterscheidet sich aber von dieser durch die verlängerte Schloßlinie und durch die Ungleichheit des Schildchens der zwei Schalen — das der Bauchschale ist viel größer, als in genannter Spe-

zies, wodurch dem Wirbeltheil der Schale eine gänzlich verschiedene Gestalt verliehen wird. In höherem Grade ähnelt sie jungen Individuen von O. tricenaria, Conrad; die Faltungen dieser Spezies sind jedoch stets einfach. Verglichen mit O. disparilis, Conrad, aus den Trenton Kalksteinen von Wisconsin, welche uns nur ein junges Exemplar von O. tricenaria, welche Spezies in derselben Gegend, von welcher die ursprüngliche O. disparilis kam, in großer Menge vorkommt, zu sein scheint, unterscheidet sie sich durch die größere Convexität der Rückenschale und durch das niedrigere Schloßschildchen der Bauchschale, wie auch durch die Verdoppelung der Faltungen.

Formation und Fundort: In den Schieferthonen der Hudsonfluß-Gruppe in der Umgegend von Cincinnati, Ohio. In Sammlungen haben wir Exemplare unter dem Namen O. disparilis gesehen, von welchen wir glauben, daß sie dieser Spezies angehören.

LAMELLIBRANCHIATA, (Blattkiemer).

Gattung PTERINEA, Goldf.

PTERINEA DEMISSA.

Avicula demissa; Conr. Jour. Acad. Nat. Sci., Phil., Band VIII., S. 42, Tafel 13, Fig. 3.

Avicula demissa, Emmons; Geol. Rept. 2d Dist. N. Y., S. 404, Fig. 2.

Avicula demissa, Hall; Pal. N. Y., Band I., S. 292, Tafel 80, Fig. 2.

Die Muschel besitzt einen unvollkommen rautenförmigen Umriß, mit abgerundetem Basalrand; die Schloßlinie ist viel länger, als der Muschelkörper; der vordere Flügel ist, wenn vollkommen, in eine ziemlich lange, scharfe Spitze ausgezogen, welche fast ein Drittel der Schloßlänge, wenn von der Spitze des Schnabels gemessen, bildet; der hintere Flügel ist lang, ziemlich stumpf zugespitzt und soweit ausgezogen, wie der unterhalb sich befindende Muschelkörper; der Körper der Muschel ist schräg, eine Linie, welche vom Wirbel nach der Mitte der Basis gezogen wird, bildet mit dem hinteren Schloßrand einen Winkel von ungefähr fünfundsechszig oder siebenzig Grad; der hintere Rand der Muschel ist zwischen dem hinteren Flügel und dem hinteren Basalende der Muschel breit und rund, aber nicht tief ausgehöhlt; der Basalrand ist ziemlich scharf abgerundet; der Vorderrand fällt von der Schloßlinie schräg ab und verläuft mit dem Körper der Muschel fast parallel; ist unterhalb des vorderen Flügelfortsatzes sehr leicht ausgehöhlt. Die linke Schale ist, wenn nicht zusammengedrückt, stark convex, in der Mitte vorspringend und abgerundet, aber nach den Flügelfortsätzen hin abgeflacht und leicht concav; der Schnabel ist klein, erstreckt sich nur wenig über die Schloßlinie; am Wirbel ist sie abgeflacht oder schwach convex. Die rechte Schale ist concav, — die Concavität beträgt nicht die Hälfte der Convexität der gegenüberbefindlichen Schale, — und ist in der Regel am Basaltheil etwas kürzer.

Die äußere Oberfläche der convexen Schale ist mit regelmäßigen, concentrischen, blätterigen Linien versehen, deren Kanten, wenn gut erhalten, scharf erhaben sind, wodurch der Oberfläche eine ungemein rauhe Beschaffenheit verliehen wird. Die verschiedenen Individuen sind hinsichtlich des Grades dieser letzterwähnten Eigenthüm-

keit, wie auch hinsichtlich der relativen Entfernung der Linien einer beträchtlichen Schwankung unterworfen. Die äußere Oberfläche der concaven Schale ist deutlich blätterig, aber das genaue Verhalten ist noch nicht sehr sicher festgestellt worden, da keine sehr guten Exemplare dieser Muschel untersucht worden sind.

Formation und Fundort: In dem oberen Theil der Schichten der Hudsonfluß-Gruppe, wie sie bei Cincinnati, Ohio, gesehen werden, sind Exemplare dieser Spezies nicht selten; dieselben scheinen sich in keiner besonderen Eigenthümlichkeit von Exemplaren, welche in New York in derselben Formation gefunden wurden, zu unterscheiden. Wahrscheinlich findet man diese Spezies an den meisten Orten, wo die Formation vorkommt, oder werden bei einem sorgfältigen Nachforschen dort gefunden werden, da es eine Form ist, welche eine sehr ausgedehnte geographische Verbreitung besitzt.

Gattung AMBONYCHIA, Hall.

(Pal. N. Y., Band I., S. 163; 1847.)

AMBONYCHIA RADIATA.

Tafel 2, Fig. 2.

Ambonychia radiata, Hall; Pal. N. Y., Band I., S. 292, Tafel 80, Fig. 4.
Ambonychia radiata, Hall; 12. Rept. State Cab., S. 110.
Ambonychia radiata, Hall; Geol. Rept. Wis., S. 54.

Die Muschel ist klein bis zu mittlerer Größe; ihr Umriß schwankt zwischen unvollkommen viereckig mit abgerundeter Basis bis zu spitzeiförmig, entsprechend dem Grade der Schrägheit des Muschelkörpers zur Richtung der Schloßlinie. Die äußere Oberfläche der Muschel ist bauchig und an den Wirbeln (umbones) und gegen die Schnäbel (beaks) hin häufig unvollkommen gekielt; sie fällt allmälig und einigermaßen regelmäßig nach dem Basalrande ab, wird gegen die hintere Schloßgegend hin verdünnt und zusammengedrückt und an der Vorderseite kurz abgestumpft oder selbst eingedrückt, Die Schnäbel sind scharf zugespitzt, stark nach Innen gekrümmt, endständig und springen über die Schloßlinie hervor; das hintere Ende steht im rechten Winkel zum Schloß, ist gerade oder abgerundet oder fällt manchesmal schräg nach Hinten zum hinteren Basalrand ab; die Basis ist scharf abgerundet. Der Vorderrand der Schalen ist unterhalb der Schnäbel ausgebuchtet, wodurch eine ziemlich große Byssusöffnung entsteht, welche, wenn die Schalen vereinigt sind, in der Regel ungefähr halb so breit, als lang ist.

Die äußere Oberfläche der Schalen ist mit starken, strahlig angeordneten Rippen ausgestattet, welche durchaus einfach und am Muschelkörper am stärksten sind, und in der hinteren Schloßgegend aber feiner werden. Am oberen Theil der Muschel sind die Rippenkanten abgeflacht und in der Mitte häufig gefurcht, wodurch denselben in hohem Grade eine verdoppelte Beschaffenheit verliehen wird, unterhalb aber werden sie glatt und die Zwischenräume werden so schmal oder selbst viel schmäler, als die Breite der Rippen beträgt. Die Rippen werden von feinen, concentrischen, sich zie-

gelförmig deckenden Anwachsstreifen, welche durch das Kreuzen der Erhöhungen wellig werden, gekreuzt.

Eine beträchtliche Schwankung der Gestalt und Eigenthümlichkeiten der äußern Oberfläche scheint unter den Exemplaren, welche dem Anschein nach in gehöriger Weise zu dieser Spezies gestellt werden können, zu herrschen, und zwar in so hohem Grade, daß es schwierig ist, die Eigenthümlichkeiten, welche an verschiedenen Exemplaren auftreten, in eine einzige Speziesbeschreibung zusammenzufassen, ohne daß es den Anschein gewinnt, daß man die Grenzen einer vernünftigen Spezies-Unterscheidung überschreitet. Vor allen Dingen ist die allgemeine Gestalt der Muschel so wechselnd, daß man Individuen auswählen kann, welche, wenn allein betrachtet, als Typen mehrerer verschiedener Spezien dienen könnten; aber in einer Sammlung von zwanzig oder dreißig Exemplaren, welche man ohne Auswahl nimmt, findet man Beispiele, welche das Ganze zu einer Serie, welche die extremen Formen vereinigt, verbindet. Unter den untersuchten Exemplaren finden wir einzelne, an welchen die Schloßlinie im rechten Winkel zu dem Vorder- und Hinterrand, welche parallel verlaufen, stehen; an andern Exemplaren weicht die Verlaufsrichtung des Hinterrandes um zehn, fünfzehn oder sogar einer größern Zahl Grade von einem rechten Winkel mit der Schloßlinie ab, indem sie schräg nach hinten verläuft; an noch anderen bilden der Hinter- und Basalrand eine fast regelmäßige Krümmung von dem hintern Ende der Schloßlinie bis zum vordern Basaltheil der Muschel. Die Basis ist zuweilen breit abgerundet, und wiederum auch schräg und scharf gerundet mit dem längsten Punkt weit hinter der Mitte der Muschel. Auch die Eigenthümlichkeit der äußern Oberfläche schwankt hinsichtlich der Gestalt und Zahl der Rippen, selbst unter den feinerstrahligen Formen. An einigen Exemplaren sind die Rippen auf der Kante abgeflacht, an andern sind sie abgerundet, die Räume dazwischen sind sehr eng, oder selbst weiter als die Rippen, — die Oberfläche kann glatt oder concentrisch gestrichelt sein; von allen diesen Eigenthümlichkeiten ist jedoch keines beständig genug, um ein Speziesunterscheidungsmerkmal zu bilden. Unter Exemplaren von A. radiata aus denselben Gesteinen in New York finden wir entsprechende Unterschiede. Die Spezies A. radiata ist auf die feingestrichelten Formen begründet worden, wogegen die mehr grobgerippte Form, welche am Wirbelgrat manchesmal ganz kantig ist, mit Pterinea carinata, Goldf., identificirt wurde; letztere wurde ursprünglich nach einem Exemplar von dieser Beschaffenheit aus New York beschrieben; dieselbe stimmt wenigstens in den meisten Beziehungen mit der westlichen Form, welche als Ambonychia costata, James, bekannt, ist, überein.

Formation und Vorkommen: In den höheren Schichten der Hudsonfluß-Gruppe, bei Waynesville, Ohio. Die Spezies kommt auch an andern Orten vor und wird häufig in Sammlungen gefunden, bezeichnet als von Cincinnati, Ohio, stammend.

Gattung TELLINOMYA, Hall.

TELLINOMYA PECTUNCULOIDES.

Tafel 1, Fig 24.

Tellinomya pectunculoides, Hall; Descr. New Species of Fossils from the Hudson River Group, etc., S. 4; 1871.

Tellinomya pectunculoides, Hall; 24. Rept. State Cab., S. 228, Tafel 7, Fig. 26.

Folgendes ist die Beschreibung dieser Spezies, welche von Prof. Hall, wie oben angeführt, geliefert worden ist:

„Die Muschel ist klein; hat einen unvollkommen kreisförmigen Umriß und das hintere Ende ist unterhalb der Mitte unbedeutend verlängert, wodurch die Muschel eine geringe Schrägheit erhält; der hintere Schloßrand fällt nach dem Punkt der größten Ausdehnung ab, der Vorder- und der Basalrand sind regelmäßig abgerundet; die Schnäbel sind klein; die allgemeine Oberfläche der Schalen ist schwach convex. Die Schloßplatte ist stark gewölbt und krümmt sich abrupter in der Mitte; dieselbe wird auf jeder Seite des Mittelpunktes von zehn oder zwölf Zähnen eingenommen; die in der Mitte befindlichen Zähne sind fast gerade, nach dem Ende hin werden sie jedoch mehr und mehr gebogen und kantig; die Muskeleindrücke sind groß und deutlich; die Mantellinie ist stark ausgeprägt und liegt vom Schalenrande beträchtlich einwärts. Die Eigenthümlichkeiten der Schalenoberfläche wurden nicht beobachtet."

Unter den von Cincinnati stammenden Exemplaren befindet sich eine, mehrere Quadratzoll große Steinplatte, welche mit abgeblätterten Exemplaren dieser Spezies bedeckt ist; einige derselben zeigen die Muschel hinreichend gut erhalten, um zu zeigen, daß die äußere Oberfläche im Allgemeinen glatt war und Merkmale irgend einer Art entbehrte. Die Spezies wird durch die kreisförmige Gestalt leicht unterschieden von den anderen, mit ihr vergesellschaftet vorkommenden Formen, T. levata und Lyrodesma Cincinnatiensis, indem beide genannten Formen hinten mehr zugespitzt und ihrem Wirbelgrat entlang kantig sind.

Formation und Fundort: In der Hudsonfluß-Gruppe, bei Cincinnati, Ohio. Die Originalexemplare stammen aus dem Cabinet des Hrn. C. B. Dyer.

TELLINOMYA LEVATA.

Tafel 1, Fig. 23.

Nucula levata, Hall; Pal. N. Y., Band 1, S. 150, Tafel 34, Fig. 1.

Tellinomya levata, Hall; Descr. New Species of Fossils from the Hudson River Group, etc., 1871; Erklärung der Tafel 3, Fig. 27.

Tellinomya levata, Hall; 24. Rept. State Cab.; Erklärung der Tafel 7, Fig. 27.

Die Exemplare dieser Spezies, welche wir aus Fundorten in Ohio beobachtet haben, sind in der Regel in einem sehr schlechten Erhaltungszustand gewesen, selten be-

wahrten sie die allgemeinen Merkmale der Muschel genügend vollkommen, um sie zu identificiren. Die Spezies, wie sie in New York gefunden wird, besitzt einen unvollkommen rhomboidalen Umriß, ist breit unvollkommen eiförmig, läuft am hinteren Ende in eine stumpfe Spitze aus und ist vornen abgerundet, besitzt bauchige Schalen und verhältnißmäßig große, zugespitzte, mäßig einwärts gekrümmte Schnäbel. Die Exemplare sind in der Regel ungefähr einen halben Zoll lang und ein bischen weniger hoch. Das abgebildete Individuum zeigt nur die Schloßplatte und einen Theil des Muschelrandes; das Innere ist mit Gesteinmasse ausgefüllt. Die Spezies kann von anderen, ähnlichen, mit ihr vergesellschaftet vorkommenden Formen durch die Krümmung der Schloßplatte unter und hinter den Schnäbeln leicht unterschieden werden.

Formation und Fundort: Auf der oberen Fläche der Kalksteinplatten aus der Hudsonfluß-Gruppe, bei Cincinnati, Ohio, und gelegentlich auch abgeflachte Individuen aus den weichern Theilen der Gruppe in derselben Gegend.

Gattung LYRODESMA, Conrad.

LYRODESMA CINCINNATIENSIS.

Tafel 1, Fig. 25.

Lyrodesma Cincinnatiensis, Hall; Descr. New Species of Fossils from the Hudson River Group, etc., 1871, S. 4.

Lyrodesma Cincinnatiensis, Hall; 24 Rept. State Cab., S. 227, Tafel 7, Fig. 28.

„Die Muschel ist klein, hat einen unvollkommen rautenförmigen Umriß und ist an dem hinteren Basalwinkel stumpf zugespitzt; die Schalen sind mäßig convex und besitzen einen unvollkommen kantigen Wirbelgrat und einen schmalen Schloßabfall; das vordere Ende ist abgerundet und geht in die breite abgerundete Basallinie über; das hintere Ende ist schräg, unten zugespitzt; die Schloßlinie ist kurz und der Schnabel sehr klein. Die Schloßplatte wird von sechs kantigen, gerieften, strahlig angeordneten Zähnen eingenommen; dieselben divergiren von einer Stelle unter dem Schnabel und sind zwischen ihrem Ursprung und freien Ende aufwärts gebogen; die Riefung ist fein, aber sehr deutlich; Muskeleindrücke und Mantellinie sind nicht beobachtet worden."

Die Exemplare dieser Spezies, welche untersucht wurden, liegen auf der Oberfläche von Kalksteinblöcken eingebettet und bieten die innere Seite der Schale dem Anblick dar, so daß die äußern Eigenthümlichkeiten der Muschel nicht gesehen worden sind; aus diesem Grunde kann keine vollständige Beschreibung der Spezies geliefert werden. Die Spezies unterscheidet sich hinsichtlich der allgemeinen Gestalt von L. poststriata, wie auch von L. plana, welche man in New York in denselben Schichten findet, durch die mehr gleichmäßige Länge und Breite der Schalen. Die Gestalt ist der von Tellinomya levata, mit welcher sie vergesellschaftet vorkomnt, einigermaßen ähnlich, aber die Eckigkeit des Wirbelgrates dient, sie äußerlich zu unterscheiden, während die Concavität der hintern Schloßlinie, wie auch die Gestalt der Zähne sie innerlich leicht unterscheiden läßt.

Formation und Fundort: In den Kalksteinen der Hudsonfluß-Gruppe, in der Nähe von Cincinnati, Ohio. Die Originalexemplare stammen aus der Sammlung von C. B. Dyer.

Gattung MODIOLOPSIS, Hall.

(Pal. N. Y., Band 1., S. 157.)

MODIOLOPSIS MODIOLARIS.

Tafel 2, Fig. 17.

Pterinea modiolaris, Con.; Ann. Rept. Geol. Surv. N. Y., 1838, S. 118, u. 1839, S. 63.
Cypricardites modiolaris, Con.; Ann. Rept. Geol. Surv. N. Y., 1841, S. 52.
Cypricardites ovata, Con.; Ann. Rept. Geol. Surv. N. Y., 1841 S. 52.
Cypricardites ovata, Emmons; Geol. Rept. 3d Dist. N. Y., S. 405, Fig. 2, 1842.
Cypricardites angustifrons, Emmons; Geol. Rept. 3d Dist. N. Y., S. 405, Fig. 1.
Modiolopsis modiolaris, Hall; Pal. N. Y., Band I., S. 294, Tafel 81, F. 1 u. Tafel 82, F. 1.
Modiolopsis modiolaris, Hall; Foster und Whitney, Lake Sup., S. 214, Tafel 31. F. 2a.

Die Muscheln dieser Spezies sind in Sammlungen von Lamellibranchiaten aus der Umgegend von Cincinnati nicht selten. In der Regel aber sind es Abgüsse des Innern und bieten außer dem allgemeinen Umriß und der Gestalt der Muschel nur die innern Eigenthümlichkeiten derselben. Gelegentlich jedoch erlangt man Exemplare, welche die Zeichnungen der äußern Oberfläche und andere spezifische Eigenthümlichkeiten bewahrt haben. Die Gestalt der Muschel ist länglich eiförmig, am breitesten im hintern Drittel der Länge; die Schloßlinie ist durchaus deutlich gewölbt und unter dem Schnabel stark gebogen, an diesem Punkt ist die Breite der Muschel verengt, wodurch dieselbe ein schmales, scharfgerundetes Vorderende erhält, welches unterhalb der Mittellinie der Muschel am längsten ist. Die Basallinie ist ein wenig vor der Mitte eingebuchtet, entsprechend einer breiten, seichten und unbegrenzten Furche, welche die Schalen kreuzt; das hintere Ende ist stark abgerundet, ist über der Centrallinie kürzer als darunter und rundet sich allmälig in den hintern Schloßrand ab. Die allgemeine Oberfläche ist schwach convex; die Schnäbel sind klein, zusammengedrückt und nur wenig über die Grenzen der Schloßplatte erhöht. Letztere Eigenthümlichkeit ist an vielen Abgüssen durch das Entfernen der Muschelmasse zwischen den Schnäbeln beträchtlich verändert, indem dadurch eine viel größere Tiefe unterhalb der Schnäbel bleibt, als mit der Muschel selbst wirklich der Fall ist, wodurch denselben das Aussehen beträchtlicher Höhe verliehen wird.

Die äußere Oberfläche der Schalen ist mäßig convex; gegen das Vorderende hin ist sie am meisten abgeflacht; die Mitte der Muschel ist durch eine breite, unbegrenzte Furche bezeichnet; die ganze Oberfläche ist mit feinen, unregelmäßigen Strichen und mit ein paar stärkeren Linien, welche Wachsthumsstadien andeuten, ausgestattet. Der vordere Muskeleindruck ist groß, ziemlich stark ausgeprägt, der hintere Muskeleindruck ist groß und sehr undeutlich ausgeprägt.

Diese Spezies unterscheidet sich von M. pholadiformis, Hall, dadurch, daß ihr die divergirenden Faltungen fehlen, welche genannte Spezies characterisiren, und von M. concentrica, welche in diesem Werke beschrieben wird, durch ihre bedeutende

Größe und durch das Fehlen der regelmäßigen, concentrischen Falten am hintern Abfall, wie man an genannter Spezies sieht.

Die Exemplare kommen in der Regel stark zusammengedrückt vor, so daß die Schalen nur eine geringe Convexität zeigen; aber einige der erlangten sind senkrecht zusammengedrückt worden, wodurch ein unnatürlicher Grad der Convexität und eine beträchtliche Eckigkeit dem Wirbelgrat entlang und auf den centralen Theilen der Muschel entsteht, und zur selben Zeit auch die senkrechte Höhe der Exemplare verkürzt wird.

Formation und Fundort: In den Schieferthonen der Hudsonfluß-Gruppe, in der Nähe von Cincinnati und Waynesville, Ohio.

MODIOLOPSIS PHOLADIFORMIS.

Tafel 2, Fig. 16.

Modiolopsis pholadiformis, Hall; Fost. und Whit., Lake Sup., S. 213, Tafel 30, Fig. 1, und Tafel 31, Fig. 1.

Die Muschel ist von Mittelgröße oder größer, hat einen unvollkommen eiförmigen Umriß, und ist hinten am breitesten; die Länge ist in der Regel ungefähr zweimal so groß, als die Breite. Die Schalen sind schwach convex, in der Regel aber durch Druck abgeflacht; der Wirbelgrat ist schwach, am oberen Theil unvollkommen kantig und verschwindet noch Hinten fast gänzlich; der vordere Theil besitzt eine geringe Furche, welche die Schalen vom Schnabel an kreuzt und die Basis an oder im vordern Drittel der Länge erreicht. Die Schloßlinie ist gewölbt; das Vorderende unterhalb der Schnäbel eingeschnürt, ein wenig verlängert und am untern Theil schmal abgerundet; die Basallinie ist ungefähr an einem Drittel ihrer Länge vom Vorderende eingeschnürt, entsprechend der die Muschel kreuzenden Furche, und gegen das Hinterende hin stark nach aufwärts gekrümmt; der hintere Rand ist schräg abgeschnitten, am hintern Basalwinkel am längsten und gegen das Ende der Schloßlinie abgerundet. Die Schnäbel sind klein, zusammengedrückt, leicht kantig und springen nur wenig über das Schloß vor.

Die äußere Oberfläche ist mit zahlreichen, unregelmäßigen, concentrischen Anwachsstreifen versehen; dieselben sind am vorderen Ende am stärksten; sie ist auch mit niedrigen, abgerundeten, einigermaßen unregelmäßigen und gelegentlich gabelförmig sich theilenden Falten ausgestattet; diese Falten divergiren von dem Wirbelgrat, krümmen sich in ihrem Verlaufe nach der Basallinie leicht und nach dem Schloßrande stärker nach Hinten. Vor der Furche der Schalen sind diese divergirenden Falten nicht bemerkt worden, und es ist wahrscheinlich, daß sie auf diesem Theil der Muschel nicht vorkommen.

Diese Spezies besitzt ungefähr dieselbe allgemeine Gestalt und denselben Umriß, wie M. modiolaris, unterscheidet sich davon aber sehr wesentlich durch das Vorhandensein dieser divergirenden Oberflächenfalten, wie auch von irgend einer anderen, mit ihr vergesellschaftet gefundenen Muschel.

Formation und Fundort: In den weichen Schieferthonen des oberen Theiles der Hudson-Fluß-Gruppe, in der Nähe von Waynesville, Ohio. Aus keiner anderen Gegend in Ohio haben wir Exemplare dieser Spezies gesehen, es ist jedoch wahrscheinlich, daß sie an den meisten Orten der oberen Schichten der Formation vorkommen können, da die Spezies eine einigermaßen ausgedehnte geographische Verbreitung zu haben scheint; die Originalexemplare stammen von der Little Bay de Noquet, am oberen Ende von Green Bay, Michigansee.

MODIOLOPSIS TRUNCATUS.

Tafel 2, Fig. 13.

Modiolopsis truncatus, Hall; Pal. N. Y., Band I., S. 296, Tafel 81, Fig. 3.

Comp. Anodontopsis unionoides, Meek; Pal. Ohio, Band I., S. 141, Tafel 12, Fig. 2.

Die Muschel ist unter Mittelgröße, hat einen kurz eiförmigen Umriß, der breiteste Theil beträgt ungefähr ein Drittel der gesammten Länge vom hinteren Ende. Die Schalen sind zusammengedrückt oder niedrig convex, nahe dem Mittelpunkt am prominentesten. Die Schnäbel sind klein und dicht angedrückt und springen kaum über die Schloßlinie hervor. Der Vorderrand ist ziemlich kurz abgerundet, das äußere Ende erstreckt sich nur wenig über die Schnäbel; der Basalrand ist leicht und regelmäßig gekrümmt; das hintere Ende ist breiter abgerundet, als das vordere, und am hinteren Basaltheil am abruptesten; darüber fällt es allmäliger nach Hinten zum äußeren Ende der Schloßlinie ab, mit welcher es sich verbindet, ohne einen auffälligen Winkel zu bilden.

Die äußere Oberfläche der Schalen ist mit unregelmäßigen, ziemlich starken, concentrischen Anwachsstreifen ausgestattet.

Die Abgüsse des Innern — der Zustand, in welchem die Spezies in den weicheren Theilen der Formation in der Regel gefunden wird, — zeigen einen großen, länglichen, hinteren Muskeleindruck, welcher ein wenig innerhalb des hinteren Schloßrandes liegt und parallel mit demselben verläuft; ferner ein kleinerer halbmondförmiger vorderer Muskeleindruck und eine ganze Mantellinie. Die Schloßplatte scheint eine beträchtliche Breite besessen zu haben, ihre Verhältnisse sind jedoch an Exemplaren, welche in Ohio gefunden wurden, nicht beobachtet worden. Die aus den sandigen Schieferthonen stammenden Exemplare zeigen, daß es eine ächte Modiolopsis gewesen ist.

Formation und Fundort: Die Spezies scheint in den weichen Schieferthonen der Hudson-Fluß-Gruppe in der Umgegend von Cincinnati, Ohio, nicht selten vorzukommen, indem Exemplare mit dieser Bezeichnung versehen aus verschiedenen Quellen erlangt wurden. Auch von Prof. Edward Orton sind Exemplare erhalten worden; letztere stammten aus den compacteren Lagen, welche bei Frankfort, Kentucky, an der Basis der Formation liegen. Wir sind sehr geneigt anzunehmen, daß das im I. Band der Paläontologie von Ohio auf Tafel 12 unter Figur 2 abgebildete und unter dem Namen Anodontopsis unionoides beschriebene Exemplar sich als zu dieser Spezies gehörend herausstellen werde.

Modiolopsis concentrica (n. Sp.)

Tafel 2, Fig. 18.

Die Muschel ist mittlerer Größe; sie besitzt einen länglich eiförmigen Umriß; ist nahe dem hinteren Ende am breitesten und vor den Schnäbeln eingeschnürt. Die Schloßlinie ist gewölbt, nimmt gegen das äußere Ende hin ab und rundet sich zu den hinteren Rand ab, welcher unten schärfer abgerundet ist, als oberhalb der Mitte; die Basallinie ist leicht gekrümmt, indem sie in oder nahe dem vorderen Drittel ihrer Länge ein wenig eingebuchtet wird; das vordere Ende ist schmal abgerundet. Die Schnäbel sind klein und am Rücken zusammengedrückt, so daß sie nur wenig über das Schloß hervorstehen. Die äußere Oberfläche der Schalen ist mäßig convex, wenn nicht durch Druck verkrümmt; in der Nähe des Wirbelgrates, welcher niedrig und breit abgerundet ist, ist sie am prominentesten. Eine sehr schwache und ziemlich undeutliche Mesialfurche kreuzt die Schalen vom Schnabel bis zur Bucht am Basalrand.

Die äußere Oberfläche der Muschel ist am Schloßabfall und hinteren Ende mit regelmäßigen, gleichmäßigen, concentrischen Furchen ausgestattet; drei oder vier dieser Furchen nehmen in ihren stärksten Theilen den Raum von einem Achtel Zoll ein. Diese Furchen sind in der Nähe des Schloßrandes am deutlichsten ausgeprägt und verschwinden bei dem Kreuzen des Wirbelgrates; an den Basaltheilen und am Vorderende bestehen sie nur als feinen, unregelmäßigen, concentrischen Anwachsstreifen. Der vordere Muskeleindruck ist stark ausgeprägt und verhältnißmäßig groß; sie bilden am vorderen Ende der Abgüsse eine ziemlich deutliche, unvollkommen kreisförmige oder auch nierenförmige Erhöhung; der hintere Muskeleindruck wurde nicht beobachtet; die Mantellinie ist häufig an der vorderen Hälfte deutlich; sie besteht zum Theil aus getrennten queren Bläschen (pustules.)

Die in Sammlungen beobachteten Exemplare dieser Muschel sind in der Regel in Gesellschaft von Modiolopsis modiolaris gefunden worden und werden mit denselben für identisch gehalten; sie sind stets von viel geringerer Größe, denn in der Regel sind sie, wenn ausgewachsen, nicht mehr als zwei Drittel so lang, als die Individuen von gewöhnlicher Größe der genannten Spezies, und obgleich sie in der allgemeinen Gestalt einander sehr ähnlich sind, so werden sie doch durch die concentrischen Zeichnungen auf dem Schloßabfall und hinteren Ende leicht unterschieden. Diese Zeichnungen sind solcher Art, daß sie in der Regel an allen Exemplaren, welche irgend welche Speziesmerkmale bewahrt haben, erhalten sind. Die Exemplare sind häufig durch Druck vielfach verkrümmt; wenn der Druck senkrecht oder in der Richtung der Ebene der Muschel erfolgte, dann ist die Convexität beträchtlich vermehrt, so daß die Muscheln fast cylindrisch aussehen.

Diese Spezies ähnelt in ihrem allgemeinen Aussehen und den Zeichnungen der äußeren Oberfläche in hohem Grade der Modiomorpha concentrica der Hamilton Formation von New York (Modiola concentrica der Autoren), und zwar so sehr, daß sie leicht für genannte Muschel gehalten werden kann; aber die concentrischen, welligen Striche, welche am Wirbel- und vorderen Theil der Muschel verschwinden,

dienen, wie wir glauben, als unfehlbares Mittel, dieselben zu unterscheiden — die Striche an genannter Spezies setzen sich über alle Theile fort.

Formation und Fundort: In den weicheren Lagen der Hudsonfluß-Gruppe, in der Nähe von Waynesville, Ohio. Von Herrn Jesse Van Duser aus genanntem Ort erhalten. Wir haben Exemplare gesehen, welche Cincinnati, Ohio, bezeichnet waren, möglicherweise kommen sie auch an jenem Orte vor.

MODIOLOPSIS CINCINNATIENSIS (n. Sp.)

Tafel 2, Fig. 14, 15.

Die Muschel ist von mittlerer Größe oder kleiner; hat einen länglich eiförmigen oder schmal und unvollkommen elliptischen Umriß; hinten ist sie am breitesten und vor den Schnäbeln abrupt eingeschnürt; die Schloßlinie ist leicht gewölbt und ein wenig mehr als halb so lang, als die Muschel hinter den Schnäbeln; der hintere Rand fällt mit einer geringen Convexität vom äußersten Ende der Schloßlinie nach dem hinteren Basalwinkel schräg ab; dieß ist der Punkt der größten Länge der Muschel. In den meisten Fällen krümmt sich die Basallinie ihrer ganzen Länge entlang, an einigen Exemplaren aber wird sie ein wenig hinter den Schnäbeln oder denselben gegenüber leicht eingebuchtet. Das vordere Ende ist schmal, nicht sehr ausgezogen und scharf gerundet. Die Schnäbel sind klein, angedrückt, stehen nur wenig über der Schloßlinie hervor und liegen gerade im vorderen Drittel der Muschellänge. Die allgemeine Oberfläche der Muschel ist mäßig convex; dem hinteren Wirbelgrat entlang ist sie am prominentesten; der Wirbelgrat ist scharf abgerundet oder undeutlich kantig; der Wirbelabfall ist abrupt und leicht convex. Eine undeutliche, seichte, mesiale Vertiefung erstreckt sich von den Schnäbeln über die Schalen und erreicht die Basallinie gerade hinter dem vorderen Drittel der Länge.

Die äußere Oberfläche ist mit zahlreichen, unregelmäßigen, concentrischen Anwachsstreifen ausgestattet; dieselben sind häufig stark ausgeprägt, aber ohne eine bestimmte Anordnung; auf dem vorderen Theil der Muschel sind sie ein wenig stärker, als an anderen Stellen. Die Masse der Muschel ist dünn und die Oberfläche, wenn vollkommen, ganz polirt.

Diese Spezies besitzt eine beträchtliche Aehnlichkeit mit den größeren Exemplaren der Form, welche in der Paläontologie von New York auf Seite 298 mit M. anodontoides, Conr., identifizirt und ebendaselbst als solche auf Tafel 82 unter Figur 3 b abgebildet ist, unterscheidet sich aber durch die größere Breite hinten, auch ist ihre Breite vor den Schnäbeln viel mehr eingeschnürt. Von den anderen Formen, welche auf derselben Tafel als zu derselben Spezies gehörend angegeben sind, unterscheidet sie sich noch mehr und kann nicht leicht mit denselben verwechselt werden. Das unter Figur 3 a auf derselben Tafel dargestellte Exemplar, welches das Original der von Herrn Conrad für die Beschreibung benützten Spezies ist, und welches als im Besitze der wahren Speziesmerkmale betrachtet werden muß, ist dem Wirbelgrat entlang viel

kantiger; die Schloßlinie ist verhältnißmäßig länger und das vordere Ende der Muschel ist kürzer und breiter, als bei der in Rede stehenden Spezies.

Formation und Fundort: Im Kalkstein der Hudsonfluß Gruppe, nahe der Basis der Formation, bei Cincinnati, Ohio.

Gattung SEDGWICKIA, McCoy.

SEDGWICKIA? DIVARICATA (n. Sp.)

Tafel 2, Fig. 3.

Die Muschel ist klein, quer länglicheiförmig, hinter der Mitte am breitesten; die Länge der Muschel beträgt ungefähr zweimal die Breite; die Schnäbel sind zugespitzt, hervortretend und über die Schloßlinie vorspringend; am Rücken ist sie abgeflacht und an dem Grat scharf kantig; die Schalen sind einigermaßen zusammengedrückt; die Schloßlinie ist leicht gewölbt und erstreckt sich bis innerhalb einer kurzen Entfernung der größten Länge der Schale; das hintere Ende ist breit und einigermaßen regelmäßig abgerundet; der Basalrand ist leicht und gleichmäßig convex bis auf eine kurze Entfernung von dem vorderen Ende, wo er sich kurz aufwärts zu dem vorderen Ende krümmt; letzteres befindet sich ein wenig oberhalb des Mittelpunktes der Schale und ist scharfkantig; die obere Seite fällt von dem Punkt der größten Ausdehnung rasch ab. Die Schalen sind dem Wirbelgrat entlang deutlich kantig; letzterer erstreckt sich in einer fast geraden Linie vom Schnabel bis zum hinteren Basalrand; oberhalb des Grates ist der Schloßabfall breit, an den höheren Stellen leicht convex, wird aber gegen die hintere Schloßgegend hin zusammengedrückt. Vor und unter dem Wirbelgrat ist die allgemeine Oberfläche der Schale abgeflacht oder sehr schwach convex mit einem allmäligen Abfall von der Kante des Grates nach dem Rande der Muschel.

Die äußere Oberfläche der Schalen ist mit zwei Reihen von Längserhöhungen ausgestattet; die erste Reihe bilden concentrische Wellungen der Anwachsstreifen entlang; sie sind für die Größe der Muschel verhältnißmäßig stark; hinter und über dem Wirbelgrat sind sie nicht so deutlich ausgeprägt. Die zweite Reihe besteht aus starken, abgerundeten Faltungen, welche von dem Wirbelgrat nach Unten gegen die Basis der Muschel und nach Oben gegen den Schloßrand hin divergiren; eine jede Falte krümmt sich in ihrem Verlaufe nach dem Muschelrande sehr leicht gegen das vordere Ende. Diese Faltungen sind zumeist einfach, einige davon aber scheinen sich gabelig zu theilen.

Diese Eigenthümlichkeit divergirender Falten, womit die äußere Oberfläche der Lamellibranchiatenmuscheln der Silurformation ausgestattet sind, ist eine ungemein seltene, und es ist einigermaßen auffallend, daß zwei Spezien in derselben Formation und in derselben Gegend vorkommen, welche diese Art Oberflächenverzierung besitzen; Modiolopsis pholadiformis, Hall, ist die andere Spezies. Dieselben sind, in so fern uns bekannt ist, die einzigen amerikanischen Formen aus Gesteinen dieses Zeitalters, welche diese Art Zeichnung besitzen.

Betreffs der Gattungsverhältnisse dieser Spezies mögen einige Zweifel herrschen, da das Exemplar keines der inneren Merkmale zeigt. Dieselbe kann nicht wohl unter Modiolopsis oder unter Orthodesma eingereicht werden, da die hervorspringenden Schnäbel eine Eigenthümlichkeit bilden, welche nicht wahrscheinlicher Weise bei einer Spezies von der einen oder der anderen dieser Gattungen vorkommt; aus diesem Grunde stellen wir sie einstweilen in die Gattung Sedgwickia, indem sie in der äußeren Form einigen Spezien, welche von ihrem Autor auf diese Gattung bezogen werden, ähnlich ist; doch befinden wir uns in Anbetracht des daraufbezogenen heterogenen Materiales in großem Zweifel bezüglich der Charactereigenthümlichkeiten genannter Gattung.

Formation und Fundort: In den Schieferthonen der Hudsonfluß-Gruppe bei Blanchester, Ohio. Das beschriebene nnd abgebildete Exemplar ist das Eigenthum des Herrn U. P. James von Cincinnati, und ist, wie wir glauben, das einzige bis jetzt entdeckte Individuum.

Gattung CUNEAMYA (neue Gattung).

Dünne, gebrechliche, zweischalige Muscheln mit bauchigen Schalen und starken, hervorspringenden, einwärts gekrümmten Schnäbeln. Die Schloßlinie ist gerade oder leicht gekrümmt. Das Schloß ist zahnlos. Die Schalen werden durch ein äußeres Band von größerer oder geringerer Ausdehnung vereinigt, hinter welchem die Schalenränder dem Erstrecken der Schloßlinie entlang sich einander decken. Die Schalenränder sind dem Schloßrand entlang eingebogen und bilden ein schmales Schild (escutcheon) hinter den Schnäbeln; vornen befindet sich ein gut ausgeprägter Hofraum (lunule) unterhalb der Schnäbel. Die Schließmuskeln (Abductoren), wenigstens zwei, sind vordere und hintere. Die Mantellinie ist einfach. Typus: Cuneamya Miamiensis.

Vorstehende Gattung ist aufgestellt worden, um eine Gruppe silurischer Lamellibranchiatenmuscheln aufzunehmen, welche verschiedentlich zu Leptodomus, Grammysia, Sedgwickia, u. s. w., gestellt wurden, welche aber, wie uns scheint, die characteristischen Merkmale keiner dieser Gruppen besitzen; wenngleich die gesammten Eigenthümlichkeiten der in Rede stehenden Muscheln nicht vollständig und endgültig festgestellt worden sind, so macht sich doch der Mangel eines Ausdruckes, womit dieselben bezeichnet werden können, bei deren Beschreibung so stark fühlbar, daß wir es für rathsamer erachteten, für ihre Aufnahme eine Gruppe vorzuschlagen, als sie zu irgend einer zu stellen, von welcher wir überzeugt sind, daß sie keine Verwandtschaft mit ihnen besitzen. Obgleich Prof. McCoy selbst ähnliche Formen als Leptodomus beschrieben hat, so besitzt der Typus jener Gattung eine so gänzlich verschiedene Natur, daß wir nicht zögern, zu erklären, daß diese zu einer gänzlich verschiedenen Muschelklasse gehören. Von Grammysia unterscheiden sie sich beträchtlich in ihren äußeren Merkmalen, entschiedener aber durch das Fehlen der starken, zahnähnlichen Falte des Schloßes, welche die Muscheln jener Gattung, wie man jetzt weiß, besitzen. Mit Sedgwickia besitzen dieselben, unserer Ansicht nach, wenig oder keine Verwandtschaft; wir sind

jedoch, in Anbetracht der höchst heterogenen Natur des in diese Gattung gestellten Materials, einigermaßen in Verlegenheit zu wissen, woraus die Gruppe besteht, bis die characteristischen Merkmale der Typen bestimmt werden können.

Cuneamya Miamiensis (n. Sp.)

Tafel 2, Fig. 9, 10.

Die Muschel ist klein, besitzt einen keilförmig eiförmigen Umriß, ist am hinteren Ende am größten und verjüngt und spitzt sich einigermaßen nach hinten. Die Schalen sind sehr bauchig im vorderen Theil und in der Wirbelgegend und nähern sich der Buckligkeit; die Schnäbel sind verhältnißmäßig groß, stark eingerollt, stehen prominent über die Schloßlinie hervor und sind fast oder gänzlich endständig (terminal); in letzterer Beziehung schwanken die verschiedenen Individuen unbedeutend; die Schloßlinie ist sehr wenig gekrümmt und erstreckt sich über mehr als die Hälfte der Schalenlänge hinter den Schnäbeln; das Schild ist deutlich, aber nicht stark ausgeprägt; der Hofraum ist sehr deutlich, mäßig groß und tief eingedrückt, die Ränder sind einigermaßen kantig; das vordere Ende der Muschel ist aufgetrieben, der Rand fällt von dem unteren Ende des Hofraums rasch nach hinten nach der Basallinie ab; die Basallinie ist mäßig gewölbt und besitzt ungefähr in der Mitte ihrer Länge eine breite, seichte Einbuchtung, welche der sehr seichten Vertiefung der Schalenoberfläche entspricht; das hintere Ende ist scharf abgerundet und fällt oben von dem äußeren Ende der Schloßlinie bis nahe dem Punkte der größten Länge rasch ab; der hintere Wirbelgrat tritt stark hervor, ist an den vorderen zwei Dritteln der Muschel abgerundet und wird nach hinten allmälig weniger prominent; der Schloßabfall ist mäßig concav; die vordere Wirbelgegend ist sehr voll und abrupt abgerundet und senkt sich nach dem Vorderende der Schale, wodurch sie diesem Ende der Muschel ein einigermaßen abgestumpftes Aussehen verleiht; der centrale Theil der Schale ist leicht eingedrückt und bildet eine breite, seichte und unbegrenzte Furche, welche von den Schnäbeln ausläuft und allmälig sich erweitert, um die breite, seichte Einbuchtung der Basallinie zu bilden.

Die äußere Oberfläche der Muschel ist mit zahlreichen, ziemlich feinen oder verhältnißmäßig kleinen, gleichmäßigen, concentrischen Strichen oder Graten versehen, welche sich vom Rande des Hofraums bis über den hinteren Wirbelgrat erstrecken und am Schloßabfall verschwinden. Die Zahl und Größe dieser concentrischen Furchen und Grate schwankt an verschiedenen Individuen der Spezies in beträchtlichem Grade.

Exemplare dieser Spezies wurden von Personen in Ohio erhalten mit der Bemerkung, daß sie von Hrn. Meek als Grammysia neglecta beschrieben worden seien. Da wir seine Abbildungen nicht gesehen haben und da die Spezies nach sehr unvollkommenem Material beschrieben worden ist, sind wir nicht im Stande, die Speziesverhältnisse vollständig festzustellen. Wenn man sie jedoch mit seiner Beschreibung und Abbildung, wie sie im ersten Band der Paläontologie von Ohio (Tafel 12, Fig. 8) enthalten ist, genau vergleicht, so stellt sich heraus, daß es eine sehr verschiedene Spe-

zies ist. Hr. Meek beschreibt seine Spezies als „ungefähr ein Drittel länger, als hoch, ziemlich deutlich zusammengedrückt, im Central- und Wirbeltheil am meisten convex und am meisten erhöht" — wie auch daß die Basallinie eine „nahezu halbovale Krümmung besitzt, deren prominentester Theil nahe der Mitte sich befindet" — wogegen die in Rede stehende Spezies ungefähr zweimal so lang, als hoch ist, gar nicht zusammengedrückt, sondern im Gegentheil ungemein bauchig ist, ausgenommen nahe dem hinteren Ende, wie auch daß der Centraltheil nicht so prominent, wie der Wirbelgrat, und die Basallinie breit eingebuchtet ist, anstatt eine halbeiförmige Krümmung zu bilden, indem die Vertiefung in der Basallinie sich gerade da befindet, wo jene am prominentesten ist. Mehrere Exemplare dieser Spezies, welche untersucht wurden, bewahren diese Merkmale gut ausgeprägt. Eine andere Spezies, welche mit dieser in derselben Lage und Lokalität vergesellschaftet vorkommt, besitzt viel mehr Merkmale, welche mit Hrn. Meek's Beschreibung und Abbildung übereinstimmen; ein kleines Individuum derselben ist des Vergleiches halber unter dem von ihm angenommenen Namen auf der Tafel abgebildet. In der Sammlung von Prof. Edward Orton befindet sich ein Exemplar, welches fast zweimal so groß ist, als das abgebildete.

Formation und Fundort: In den Schieferthonen der Hudson-Fluß-Gruppe, in der Nähe von Waynesville, Ohio.

Cuneamya scapha (n. Sp.)

Tafel 2, Fig. 12.

Die Muschel ist von mittlerer Größe, quer länglich eiförmig, am größten am vorderen Ende, und besitzt prominente, eingekrümmte, nahezu endständige Schnäbel; Schloß- und Basalrand verlaufen parallel, oder fast parallel; das hintere Ende ist breit, schräg abgestumpft und vom Ende der Schloßlinie nach dem hinteren Basalwinkel abgerundet; das vordere Ende ist sehr wenig über die Schnäbel hinaus verlängert, die oberen Ränder sind eingebogen und bilden einen ziemlich großen Hofraum, unter welchem der Rand rasch nach Hinten zur Basallinie abfällt, wodurch an ihrer Vereinigungsstelle ein einigermaßen stumpfer oder unbestimmter Winkel gebildet wird; die Basallinie ist an dem vorderen und hinteren Drittel ihrer Länge buckelig und in der Mitte abgeflacht oder ein wenig eingebuchtet. Die äußere Oberfläche der Schalen ist in den vorderen zwei Dritteln der Länge und bis zur Kante des Wirbelgrates convex, darüber hinaus fällt sie plötzlich nach dem hinteren Schloßrand ab, indem sie zwischen den zwei Punkten fast concav ist und einen ziemlich steilen oder unvollkommen kantigen Wirbelgrat, welcher in seinem Verlaufe von den Schnäbeln zum hinteren Basalwinkel sich krümmt, hervorruft. Die Mitte der Muschel ist durch eine breite, in der Regel unbegrenzte, manchesmal aber deutliche, schräge Mesialfurche gekennzeichnet; diese Furche verläuft von den Schnäbeln nach dem Basalrand und nimmt fast den ganzen Raum zwischen dem Wirbelgrat und der vorderen Erhöhung ein. Der Schloßabfall ist breit und durch einen schwachen secundären Grat, welcher hinter den Schnäbeln beginnt und bis zur Mitte des hinteren Schloßkörpers verläuft, gekenn-

zeichnet. Die äußere Oberfläche der Muschel ist mit feinen, einigermaßen gleichmäßigen, concentrischen Anwachsstreifen versehen, zeigt aber keine Spur von concentrischen Graten oder Falten.

Diese Spezies unterscheidet sich von C. Miamiensis durch die viel weniger bauchigen Schalen, weniger prominenten Schnäbel und Wirbelgegend, durch den unvollkommen parallel verlaufenden Schloß- und Basalrand und durch das Fehlen concentrischer Falten. Von Sedgwickia (Grammysia) neglecta, Meek, unterscheidet sie sich durch die weniger prominenten Schnäbel, durch den geraden oder breit eingebuchteten Basalrand, durch die geringere Convexität des Centraltheiles der Schalen und durch das Fehlen der concentrischen Wellungen der Oberfläche.

Formation und Fundort: In den weichen Schieferthonen der Hudsonfluß-Gruppe, in der Nähe von Waynesville, Ohio.

Gattung ORTHODESMA (neue Gattung.)

Mehr oder weniger längliche, doppelschalige Muscheln, deren Schloßlinie gerade ist und in der Regel nach hinten bis zu den Schnäbeln verläuft, aber unter oder vor denselben eingeschnürt oder gebogen ist; die Schloßplatte ist, dem Anschein nach, zahnlos; die Schalen sind durch ein äußerliches Band, welches sich auf eine größere oder geringere Strecke dem hinteren Schloßrand entlang zieht, vereinigt. Der hintere Muskeleindruck ist länglich eiförmig, der vordere kleiner, beide schwach ausgeprägt; die Mantellinie ist einfach. Die Muscheln sind dünn und äußerlich mit unregelmäßigen concentrischen Falten versehen. Typus: Orthodesma recta.

Die Muscheln, für welche vorstehender Gattungsname vorgeschlagen wurde, sind dünn und in der Regel zusammengedrückt. Gewöhnlich sind sie zu der Gattung Orthonota, Conrad, oder zu Modiolopsis, Hall, gestellt worden, besitzen aber die Gattungsmerkmale keiner von beiden. Von Orthonota unterscheiden sie sich dadurch, daß ihre Schloßlinie unter oder gerade vor den Schnäbeln gebogen oder zusammengezogen ist, anstatt, wie bei Orthonota undulata, der Spezies, auf welche Hr. Conrad die Gattung begründete, in einer geraden Linie bis zum vorderen Ende der Muschel sich fortzusetzen. Von Modiolopsis unterscheiden sie sich durch das Fehlen der Schloßzähne, in so fern nach mehreren der untersuchten Exemplare und Spezien festgestellt werden kann, indem dieser Theil der Muschel in der Beschaffenheit jenem der Gattung Anodonta sehr ähnlich ist.

Sämmtliche Spezien, welche bis jetzt als zur Gattung gehörig bestimmt worden sind, stammen aus der Hudsonfluß-Gruppe, es ist jedoch unsere Meinung, daß mehrere Formen, welche in der Clinton Gruppe von New York gefunden worden sind, sich als im Besitze derselben Gattungsmerkmale herausstellen werden.

ORTHODESMA RECTA (n. Sp.)

Tafel 2, Fig. 7, 8.

Die Muschel ist länglich, besitzt einen solenähnlichen* Umriß und ist zwei und ein halb bis drei Mal so lang, als breit; die Schloß- und Basallinien sind hinter den Schnäbeln gerade und parallel; das vordere Ende ist unterhalb der Schnäbel plötzlich bis zur Hälfte der Körperbreite der Muschel eingeschnürt, einigermaßen ausgezogen und am Ende kurz abgerundet; das hintere Ende ist ebenso breit, als der Muschelkörper, schräg abgerundet, am längsten an dem hinteren Basalwinkel und fällt leicht nach Hinten bis zum Ende der Schloßlinie ab; die Schnäbel sind klein und zusammengedrückt; die Oberfläche der Schalen zwischen dem Wirbelgrat und dem vorderen eingeschnürten Theil ist vertieft und bildet eine breite, seichte und unbegrenzte Furche, welche gegen die Schnäbel hin am stärksten ist und in der allgemeinen Abflachung der Muschel sich verliert oder verschwindet, ehe sie die Basallinie erreicht, in welcher sie kaum eine wahrnehmbare Veränderung hervorruft.

Die äußere Oberfläche der Schalen ist mit unregelmäßigen, concentrischen Anwachsstreifen ausgestattet und mit mehreren starken Wellungen, welche am hinteren Abfall, auf einer kurzen Strecke unterhalb der Schoßlinie, einigermaßen regelmäßig werden. Andeutungen von ein oder zwei undeutlichen Graten erscheinen auf dem Schloßabfall zwischen dem Wirbelgrat und dem Schloßrand, welche sich von der Nähe des Schnabels bis zum hinteren Ende der Muschel erstrecken. Letztere Eigenthümlichkeit ist ungemein schwach ausgeprägt und mag häufig nicht bemerkbar sein.

Diese Spezies wird nicht leicht mit irgend einer anderen, in derselben geologischen Lage vorkommenden, verwechselt werden, ausgenommen vielleicht mit O. curvata, von welcher sie durch die Einschnürung der Basallinie und die größere Muschelbreite genannter Spezies unterschieden werden kann. Einigermaßen ähnelt sie Orthodesma parallela = Orthonota parallela, Hall, Paläontologie von New York, I. Band, Seite 299, Tafel 82, Figur 7, aus der Hudsonfluß-Gruppe von New York, unterscheidet sich aber durch die größere Contraction des vorderen Endes, durch die breiteren Schnäbel, die breite, unbegrenzte Vertiefung des medianen Schalentheiles und durch die Gestalt des hinteren Muschelendes, welches in genannter Spezies abgerundet ist, während es bei der in Rede stehenden schräg abgestumpft ist. Auch die Zeichnungen auf der äußeren Oberfläche sind bei den zwei Formen wesentlich verschieden; jene besitzt feine, gleichmäßige, regelmäßige, concentrische Linien über den vorderen zwei Dritteln der Schalen.

Formation und Fundort: In den weichen Schieferthonen des oberen Theiles der Hudsonfluß-Gruppe, in der Nähe von Waynesville, Ohio. Das abgebildete Exemplar wurde nebst mehreren anderen von verschiedenen Spezien von Hrn. Jesse Van Duser, Waynesville, Ohio, erhalten.

---

* Solen oder Messerscheide, eine zu den Klaffmuscheln gehörende Gattung.

Der Uebers.

Ortodesma curvata (n. Sp.)

Tafel 2 Fig. 6.

Die Muschel ist in der Quere länglich und schmal, die Länge ist zwei und ein halb oder drei Mal so groß, als die größte Breite; der Schloß- und Basalrand verlaufen unvollkommen parallel oder divergiren sehr allmälig hinten bis in die Nähe des hinteren Endes; die Schloßlinie hinter den Schnäbeln ist auf ein Drittel der Muschellänge gerade, über jenen Punkt hinaus krümmt sie sich allmälig abwärts bis in die Nähe des Endes, welches abrupt abgerundet ist, der längste Theil befindet sich unterhalb des Mittelpunktes; die Basallinie ist auf zwei Drittel ihrer Länge leicht concav, rundet sich aber an jedem Ende allmälig aufwärts; das vordere Ende ist lang, ungefähr einem Fünftel und an einigen Individuen nahezu einem Viertel der gesammten Muschellänge gleich und ist unter den Schnäbeln plötzlich auf ungefähr ein Drittel der Muschelbreite an den Schnäbeln verengert; die Schnäbel sind kurz und breit, leicht eingerollt und vornen schräg abfallend; der Muschelkörper ist mäßig convex und besitzt einen schwachen, kaum bemerkbaren Wirbelgrat, vor welchem sich eine breite, seichte Vertiefung befindet, welche die Schalen von den Schnäbeln zur Basallinie kreuzt und völlig ein Drittel ihrer Länge einnimmt. Der vordere Muskeleindruck ist stark ausgeprägt und von mittlerer Größe und befindet sich dem vorderen Ende sehr nahe; der hintere Muskeleindruck ist nicht beobachtet worden.

Die äußere Oberfläche der Schalen ist mit zahlreichen, concentrischen Runzeln, welche auf dem Schloßabfall in der Nähe des Schloßrandes stark ausgeprägt sind, und mit feineren, unregelmäßigen Anwachsstreifen versehen.

Diese Spezies besitzt eine beträchtliche Aehnlichkeit mit Modiolopsis nasuta, Hall, aus der Hudsonfluß-Gruppe von New York und wurde auf den ersten Blick für identisch mit genannter Spezies erachtet; bei einer Vergleichung mit autentischen Exemplaren wurde jedoch gefunden, daß sie im Verhältniß zum vorderen Ende hinten eine viel größere Länge besitzt, indem jene hinten ungefähr zwei Mal so lang, als vornen ist, wogegen diese Spezies drei bis vier Mal so lang ist. Die Länge der Muschel ist im Verhältniß zur Höhe vom Basalrand zum Schloßrand gleichfalls größer.

Formation und Fundort: In den weichen Schieferthonen der Hudsonfluß-Gruppe, in der Nähe von Waynesville, Ohio. In den Sammlungen des Columbia College und von Prof. Edward Orton.

Orthodesma parallela.

Orthonota parallela, Hall; Pal. N. Y., Band I., S. 399, Tafel 82, Fig. 7a und d.

Das durch die Figuren 7a und d, am angegebenen Orte, dargestellte Exemplar wurde vor vielen Jahren unter anderen bei Cincinnati, Ohio, gesammelten Fossilien gefunden. Es ist ein innerer Abguß in einem kalkigen Sandstein und wurde in Er-

mangelung der äußeren Merkmale und in Anbetracht der Aehnlichkeit seiner Gestalt zur vorgenannten Spezies gestellt. Bei einer genauen Vergleichung mit den Exemplaren von New York, wovon eines unter Figur 7c und ein anderes unter Figur 7b, derselben Tafel dargestellt ist, findet man gewisse Eigenthümlichkeiten, welche anzudeuten scheinen, daß dieser Abguß zu einer ganz verschiedenen Spezies gehört. Der Wirbelgrat ist stark ausgeprägt und vollkommen kantig, die Abflachung der Muschelseiten, wie auch die größere Buckligkeit der Schalen konnten niemals an einer Muschel vorhanden gewesen sein, welche mit der unter Fig. 7c abgebildeten identisch ist. In Anbetracht der Beschaffenheit des dem Abguß bildenden Gesteines und in Anbetracht der Unsicherheit ihres genauen Fundortes, kann möglicherweise über seine geologische Lage einiger Zweifel herrschen; aus diesen Gründen ziehen wir vor, diesen Abguß ohne einen Speziesnamen zu belassen, bis andere und autentische Spezien erlangt worden sind.

Orthodesma contracta.

Tafel 2, Fig. 4, 5.

Orthonota contracta, Hall; Pal. N. Y., Band I., S. 300, Tafel 82, Fig. 8.

Die Muschel ist klein und länglich trapezoid, die Länge beträgt zwei und ein halb bis drei Mal die Breite; der Schloß- und Basalrand verlaufen unvollkommen parallel; die Schloßlinie übersteigt die Hälfte der Muschellänge und ist hinten gerade bis zu den Schnäbeln; die Basallinie ist gerade oder nahe der Mitte leicht eingebuchtet; das vordere Ende ist unterhalb der Wirbel auf ein wenig mehr als die Hälfte der Breite des Muschelkörpers verengert und ist nach Vornen auf einem seiner Breite gleichkommenden Abstand ausgezogen; das Ende ist scharf abgerundet; die Schnäbel sind klein, einwärts gekrümmt, an den Wirbeln abgeflacht und springen ein wenig über die Schloßlinie hervor; der Wirbelgrat ist prominent und unvollkommen kantig; der Schloßabfall ist abgeflacht oder leicht concav.

Die äußere Oberfläche der Muschel ist mit feinen, unregelmäßigen, concentrischen Linien und mit stärkeren, entfernter stehenden Wellungen oder Verdickungen (varices), welche Wachsthumsstadien bezeichnen, wie auch am Schloßabfall mit mehreren starken, gleichweit von einander entfernten, schrägen Faltungen versehen; letztere verlaufen parallel mit dem hinteren Ende der Muschel und erstrecken sich von dem Schloßrand bis zu der Kante des Wirbelgrates, wo sie verschwinden.

Diese Spezies wird von irgend einer anderen, damit vergesellschaftet vorkommenden Form leicht unterschieden, und zwar durch die entfernt von einander stehenden Schrägfalten des Schloßabfalles, welche ein auffallendes Merkmal bilden.

Die Originalabbildungen dieser Spezies, welche, wie oben angeführt, im ersten Band der Paläontologie von New York angegeben sind, wurden von mehreren europäischen Verfassern copirt und als ein Beispiel der Gattung Orthonota, Conrad, angeführt. Es ist jedoch kaum nothwendig zu sagen, daß sie sich von dem ächten Typus

jener Gattung, nämlich Orthonota undulata, Conrad, wesentlich unterscheidet; letztere besitzt eine vollkommen gerade Schloßlinie, welche unterhalb der Schnäbel verläuft nnd bis zum Ende des vorderen Muschelendes reicht. Die Wellungen genannter Muschel, wie auch die secundären Grate des Schloßabfalles unterscheiden sich wesentlich von den kurzen, schrägen Falten, welche diese Spezies kennzeichnen. Die Gattung Orthonota besteht aus den ersten oder frühesten, den Messerscheiden (Solen) ähnlichen Muscheln, welche wir kennen, und ist die früheste Form, wo eine geringe Möglichkeit ist, einen Mantelsinus zu finden, — die Mantellinie ist bei allen Formen, welche wir in Gesteinen früheren Datums kennen, ohne Sinus — und wir sind nicht sicher, daß in dieser einen oder sogar in irgend einer devonischen Gattung eine ächt sinuöse Mantellinie vorkommt.

CEPHALOPODA (Kopffüßler).

Gattung ORTHOCERAS, Breyn.

Orthoceras Duseri (n. Spez.).

Tafel 2, Fig. 2—4.

Das Gehäuse ist von mittlerer Größe; es nimmt von Unten nach Oben ziemlich rasch und gleichmäßig an Größe zu, auf einem Abstand von vier und ein halb Zoll vergrößert sich der Durchmesser zweimal. Der Querschnitt ist kreisrund; Länge der äußeren oder letzten Kammer nicht festgestellt. Die Scheidewände sind mäßig concav und folgen nahe aufeinander, der Abstand zwischen denselben nimmt jedoch mit der zunehmenden Größe des Gehäuses zu — sechs Kammern nehmen den Raum eines Zolles ein, wo der Durchmesser des Gehäuses ein und ein halb Zoll an der oberen der gemessenen Kammern beträgt; näher dem Gelenke (joint), wo der Durchmesser nur dreiviertel Zoll beträgt, kommen zehn bis zwölf anf denselben Abstand. Der Sipho, welcher excentrisch liegt, befindet sich dem Mittelpunkt ein wenig näher, als dem Rande; derselbe ist sehr klein, wo er durch die Scheidewände geht, erweitert sich aber innerhalb der Kammern zum Vierfachen seines Durchmessers und bildet in einer jeden Kammer einen abgeflachten, perlenähnlichen Körper.

Die äußere Oberfläche des Gehäuses ist dem Anschein nach glatt, ausgenommen daß die Kanten der Scheidewände sich in Gestalt schmaler Ringe über die allgemeine Fläche erheben. Diese Eigenthümlichkeit mag, zum Theil wenigstens, einer Erweiteterung der Scheidewände während des Versteinerungsvorganges zuzuschreiben sein; dieß scheint aber kaum der Fall zu sein, da diese Eigenthümlichkeit zu regelmäßig ist und sich nur da zeigt, wo das äußere Gehäuse gänzlich oder theilweise erhalten ist. Die Ringe sind häufig an der Oberfläche ein wenig breiter, als die Dicke der Scheidewände beträgt. Wo die Oberfläche am besten erhalten ist, findet man auch eine feine

respondirt und eine Oberfläche darbieten, welche ähnlich jener ist, welche häufig durch die Anheftungen von Bryozoen hervorgebracht wird; die Regelmäßigkeit ist so bedeutend, daß dieß der Ursprung dieser Eigenthümlichkeiten nicht gewesen sein kann; auch besitzen die Rauten an keinem Theile etwas, was einem radialen Bau oder einer strahligen Anordnung ähnlich ist, wie der Fall sein würde, wenn sie das Resultat des Wachsthums einer Bryozoe wären. Einer Seite des Gehäuses entlang und der Lage des Sipho gerade gegenüber befindet sich eine schmale, erhabene Längslinie, welche sich der ganzen Länge der Röhre entlang erstreckt, aber gerade über einem jeden Ringe leicht unterbrochen wird.

Diese Spezies ähnelt einigermaßen dem O. crebriseptum, Hall, (Paläontologie von New York, I. Band, S. 313, Tafel 87) nimmt jedoch an Größe viel rascher zu und besitzt nicht die Längszeichnungen jener Spezies. Hinsichtlich der raschen Erweiterung der Röhre entspricht sie nahezu O. Sieboldi, Bill., von der Insel Anticosti; die Zahl der Scheidewände ist jedoch größer; jene besitzt deren siebenzehn auf sieben Zoll, wogegen diese dieselbe Anzahl auf zwei und ein halb Zoll besitzt.

Formation und Fundort: In den Schieferthonen der Hudsonfluß-Gruppe, in der Nähe von Waynesville, Ohio. Der Speziesname wurde zu Ehren des Herrn Jesse Van Duser, von genanntem Orte, welcher das an demselben Orte erlangte Exemplar nebst mehreren anderen, welches beschrieben und abgebildet wurde, geliefert hat.

Orthoceras Carleyi (n. Sp.).

Tafel 4, Fig. 19.

Unter den aus der Hudsonfluß-Formation zur Untersuchung erhaltenen Fossilien befindet sich ein höchst interessantes Exemplar von Orthoceratites, welches zu keiner beschriebenen Spezies zu gehören scheint, sich aber in einem solchen Erhaltungszustand befindet, daß es nur wenige unterscheidende Merkmale darbietet. Die Verhältnisse jedoch, unter welchen es sich darbietet, sind von solcher Art, daß es ein beträchtliches Interesse erweckt. Das Exemplar besteht aus einer inneren gekammerten (septate) Röhre von ein wenig mehr als fünf Zoll Länge und besitzt am unteren Ende einen Durchmesser von ungefähr drei Achtel Zoll, am oberen Ende dagegen von ungefähr sieben Achtel Zoll, wodurch eine Zunahme von einem halben Zoll auf die Länge von fünf Zoll, oder von einem Zehntel der Länge, erhalten wird. Diese Röhre ist von zwei anderen umgeben, eine in der anderen; eine jede dieser drei Röhren wird von der anderen durch einen Abstand von ungefähr einem Achtel Zoll an jeder Seite getrennt; eine besitzt somit ungefähr denselben Grad der Erweiterung, wie die andere. Die Räume zwischen den Röhren sind mit Sedimentärmasse gefüllt; die Masse zwischen der inneren und mittleren Röhre besteht vorwiegend aus fein vertheilten organischen Resten, wogegen die zwischen den beiden äußeren Röhren befindliche Masse haupt-

sächlich aus feinem Treibsand besteht und an einigen Stellen krystallinische Massen enthält. Die Scheidewände der inneren Röhre stehen nahe beinander, acht Räume messen einen Zoll, wo das obere Ende des gemessenen Abstandes sieben Achtel Zoll im Durchmesser beträgt; die unterhalb befindlichen sind ein wenig enger. Alle diese sind entweder leere Räume oder sind nur mit einer krystallinischen Masse angefüllt. In den Räumen zwischen den verschiedenen Röhren findet man nicht die geringste Spur von Scheidewänden irgend einer Art. Das Exemplar ist im Gestein eingelagert und fast bis zur Mitte seines Durchmessers verwittert und zerstört; der Durchschnitt am Ende zeigt jedoch, daß die inneren Röhren auf der inneren Oberfläche der sie umgebenden Röhre gänzlich oder nahezu auflagern, als ob sie in diese Lage gekommen wären, nachdem sie in das Sediment abgelagert worden waren. Diese Verhältnisse scheinen anzudeuten, daß zwischen den verschiedenen Röhren keine sehr innige Verbindung stattgehabt hat, und daß die Räume zwischen den äußeren Röhren und dem inneren gekammerten Theil das Eindringen von fremden Stoffen gestattet habe, wogegen der innere gekammerte Theil abgeschlossen gewesen ist, oder auch daß die äußeren Röhren unabhängig von einander und von der inneren bestanden hatten und nur durch Zufall in einander geschwemmt worden sind. Wenn dieß wirklich der Fall gewesen ist, dann müssen diese äußeren Röhren nur die Endkammern oder Wohnkammern gewesen sein und müssen eine ungewöhnliche Länge besessen haben, denn der Grad des Sichverjüngens müßte die mittlere Röhre, wenn am unteren Ende vollkommen, bis auf einige Zoll von der Spitze eines Exemplars, welches nahezu oder gänzlich fünfzehn Zoll lang war, bringen. Die Wahrscheinlichkeit ist jedoch, daß sie nur Bruchstücke von äußeren Kammern sind, welche durch Zufall auf die inneren geschwemmt worden sind.

Auf den ersten Blick kann das Exemplar für ein schönes Exemplar der Gattung Endoceras gehalten werden; aber ächte Exemplare dieser Gattung sind in den äußeren Röhren gekammert, wogegen die innere frei von Scheidewänden ist. Das Umgekehrte ist jedoch der Fall in dem uns vorliegenden Exemplare.

Formation und Fundort: Das Exemplar befindet sich in einem Kalksteinstücke, welches vorwiegend aus zerkleinerten organischen Resten besteht und seiner Beschaffenheit nach ein Theil eines geschwemmten oder losen Stückes gewesen zu sein scheint. Es stammt aus dem oberen Theil der Hudsonfluß Gruppe bei Fayetteville, Brown County, Ohio. Es befindet sich in der Sammlung des Herrn C. T. Carley, früher in Cincinnati.

Orthoceras turbidum (n. Sp.).

Tafel 3, Fig. 1.

Das Gehäuse besitzt eine mäßige Größe und verjüngt sich sehr allmälig; die Scheidewände stehen nicht sehr gedrängt — vier, oder ein geringes weniger als vier derselben, kommen auf einen Zoll, wo der Durchmesser des Gehäuses ein und ein viertel Zoll beträgt; an dem zur Beschreibung benützten Exemplar ist die Weite ein wenig vergrößert, indem dasselbe zufällig etwas abgeflacht worden ist. Die Scheidewände sind mäßig concav; der Sipho ist unbekannt.

Die äußere Oberfläche ist mit niedrigen, abgerundeten Längsgraten ausgestattet; ungefähr vier und ein halb bis fünf derselben kommen auf einen halben Zoll.

Das Bruchstück, welches der Beschreibung zu Grunde liegt, und welches bis jetzt das einzige bekannte Exemplar ist, ist einigermaßen zusammengedrückt, so daß die Räume, welche die Kammern repräsentiren, ein wenig aus der Lage gekommen und anderweitig verkrümmt sind, so daß die gesammten Merkmale der Spezies nicht bestimmt werden können. Die Eigenthümlichkeiten der Oberfläche des Gehäuses dieser Spezies sind jedoch so unterscheidend und irgend welchen anderen, diesem Horizont entstammenden so unähnlich, daß sie nicht leicht damit verwechselt werden kann.

Formation und Fundort: In den Schieferthonen der Hudsonfluß-Gruppe, bei Cincinnati. Sammlung des Herrn U. P. James.

Gattung GOMPHOCERAS, Sowerby.

GOMPHOCERAS EOS (n. Sp.).

Tafel 3, Fig. 5.

Das Gehäuse ist eher über Mittelgröße, besitzt eine eiähnliche (ovoid) Gestalt, indem es sich von Unten nach Oben bis zur Mitte der äußeren Kammer einigermaßen verjüngt und oben eben so rasch sich verengert. Die äußere Kammer bildet, dem Anschein nach, völlig ein Drittel der gesammten Länge des Gehäuses, nach der Gestalt des an dem Exemplare erhaltenen Theiles zu urtheilen; das Ganze besitzt eine länglich eiförmige Gestalt. Die Scheidewände sind tief concav, und stehen ungefähr einen Fünftel Zoll von einander entfernt. Der Sipho ist nicht genügend festgestellt. Die äußere Oberfläche des Gehäuses und die Gestalt der Mündung sind nicht bekannt.

Das Exemplar, welches der Beschreibung zu Grunde liegt, ist unvollkommen und abgeflacht; dasselbe mißt in der Länge ungefähr vier und ein halb Zoll und in der Breite, in seinem abgeplatteten Zustand, drei und ein viertel Zoll quer durch die Mitte der äußeren Kammer. Das Exemplar bewahrt die Füllung von sieben Kammern; unterhalb ist es unvollkommen, indem mehrere entfernt sind. Das Vorkommen einer Spezies dieser Gattung in Gesteinen dieses Zeitalters besitzt ein beträchtliches Interesse. Die einzige andere, in diesem County bekannte Spezies ist, sofern uns bekannt ist, G. obesum, Bill., welche in dem geologischen Bericht von Canada für das Jahr 1857 beschrieben ist; da wir jedoch nicht in der Lage waren, dieselbe mit einer Beschreibung genannter Spezies zu vergleichen, so wissen wir nicht in welchem Grade diese ihr ähnlich sein mag.

Formation und Fundort: In dem oberen Theil der Schieferthone der Hudsonfluß-Gruppe, in der Nähe von Dayton, Ohio. In der Sammlung des Staates Ohio. Von Prof Edward Orton gesammelt.

ENTOMOSTRACA (Hautkrebse).

Gattung LEPERDITIA.

Untergattung ISOCHILINA.

LEPERDITIA (ISOCHILINA) CYLINDRICA.

Tafel 4, Fig. 5.

Leperditia (Isochilina) cylindrica, Hall; Descr. New Species of Fossils from the Hudson River Group, u. s. w., S. 7.

Leperditia (Isochilina) cylindrica, Hall; 24. Rept. State Cab., S. 231, Tafel 8, Fig. 12.

Die Originalbeschreibung dieser und der nachfolgenden Spezies zweischaliger Hautkrebse ist aus den oben angeführten Berichten abgedruckt, indem wir keine weiteren Exemplare gesehen haben und die Originale an ihre Eigenthümer zurückgegeben worden sind; demgemäß sind keine neuen Thatsachen, welche auf deren Eigenthümlichkeiten oder Verhalten Bezug haben, erlangt worden.

„Gehäuse (carapace) klein, selten über zwei Hundertstel eines Zolles lang, fast zweimal so lang als breit; die Schalen sind sehr convex und cylindrisch, das vordere und hintere Ende ungleich und stark abgerundet; die Schloßlinie ist viel kürzer, als die Länge der Schale; Höckerchen (tubercle) verschwunden." Die Oberfläche ist glatt.

Auf der Oberfläche dieser kleinen Spezies scheint keine Tuberkelbildung oder Erhöhung irgend einer Art sich zu befinden, und in so fern bestimmt werden kann, legen sich die Schalen am Basalrand nicht übereinander; da dieselben jedoch nicht im Zusammenhange beobachtet worden sind, so ist es möglich, daß diese Eigenthümlichkeit an einer so kleinen Spezies leicht übersehen werden kann.

Formation und Fundort: In der Hudsonfluß-Gruppe bei Cincinnati. Die Originalexemplare stammten aus der Sammlung des Hrn. C. B. Dyer.

LEPERDITIA (ISOCHILINA) MINUTISSIMA.

Tafel 4, Fig. 4.

Leperditia (Isochilina) minutissima, Hall; Descr. New Species of Fossils from the Hudson River Group. etc., S. 7.

Leperditia (Isochilina) minutissima, Hall; 24. Rept. State Cab., S. 231, Tafel 8, Fig. 13.

Gehäuse klein, weniger als zwei Hundertstel eines Zolles lang; die Breite beträgt ungefähr zwei Drittel der Länge; es ist am größten im vorderen Drittel, wo-

durch es einen breiteiförmigen Umriß mit einem geraden Schloßrand von ungefähr zwei Drittel der Schalenlänge erhält.

Die Oberfläche der Schalen ist glatt und erhebt sich in dem vorderen Drittel der Länge zu einer stumpfgespitzten Erhöhung. Die Basalränder der Schalen liegen, in so fern festgestellt werden kann, nicht übereinander.

Formation und Fundort: In der Hudsonfluß-Gruppe bei Cincinnati, Ohio. Die Originalexemplare stammten aus der Sammlung des Herrn C. B. Dyer.

Gattung BEYRICHIA.

BEYRICHIA TUMIFRONS.

Tafel 4, Fig. 8.

Beyrichia tumifrons, Hall; Descr. New Species of Fossils from the Hudson River Group, etc., S. 7.

Beyrichia tumifrons, Hall; 24. Rept. State Cab., S. 231, Tafel 8, Fig. 11.

Das Gehäuse ist klein, unvollkommen nierenförmig oder halbelliptisch; der Rückenrand ist gerade, fast eben so lang, als die gesammte Schalenlänge; das vordere und hintere Ende besitzen eine gleiche Breite, manchesmal aber ist das vordere ein wenig breiter; die Enden sind scharf abgerundet; der Basalrand ist sehr breit abgerundet. Die Oberfläche der Schalen ist mäßig convex und besitzt am Basalrand eine tiefe, schmale Randfurche, welche an den Enden verschwindet, ehe sie die Rückenwinkel erreicht, und einen scharf gekielten Saum hinterläßt. Der Körper der Schale ist durch zwei tiefe schräge Furchen stark eingeschnürt; die hintere Furche entspringt in der Basalfurche und verläuft schräg nach Hinten über zwei Drittel der Schale; die zweite erstreckt sich ungefähr ein Drittel der Länge vom vorderen Ende entfernt über die ganze Schale und ist in der Mitte stark nach Hinten gekrümmt, so daß der vordere Theil der Schale ein abgerundetes Gebiet bildet, welches häufig der hervorragendste Theil des Körpers ist, doch ist an manchen Exemplaren der centrale Grat ebenso prominent.

Die Oberfläche ist fein granulirt. Länge: sechs Hundertstel eines Zolles; Breite: ungefähr drei Hundertstel.

Diese Spezies unterscheidet sich von B. oculifera dadurch, daß ihr das prominente Augenhöckerchen fehlt.

Formation und Fundort: In den Hudsonfluß-Gesteinen bei Cincinnati, Ohio.

Beyrichia oculifera.

Tafel 4, Fig. 9, 10.

Beyrichia oculifera, Hall; Descr. New Species of Fossils from the Hudson River Group, etc., S. 8.

Beyrichia oculifera, Hall; 24. Rept. State Cab., S. 232, Tafel 8, Fig. 9, 10.

Das Gehäuse ist klein; seine Länge übersteigt an den größten Exemplaren selten sieben Hundertstel Zoll; seine größte Breite beträgt drei bis vier Hundertstel Zoll; die Schalen sind schräg und unvollkommen nierenförmig, nahe dem vorderen Ende am breitesten; sie besitzen eine gerade Schloßlinie, welche ein wenig kürzer ist, als die größte Länge der Schale; das vordere Ende springt über das Schloß hervor; die Mitte ist mäßig convex und mit einer verhältnißmäßig breiten und tiefen Grube (channel) ausgestattet, welche sich gerade innerhalb des Randes befindet und sich ganz um denselben herumzieht, ausgenommen auf eine kurze Strecke am hinteren Ende in der Nähe des Rückenrandes. Der Körper der Schale wird von zwei breiten, tiefen Furchen schräg durchzogen, welche am Rückenrande entspringen; die hintere Furche liegt ein wenig mehr als ein Drittel der Schalenlänge von dem hinteren Ende entfernt und erstreckt sich völlig zwei Drittel über dieselbe; die vordere Furche liegt gerade hinter dem vorderen Drittel der Schalenlänge und ist in ihrem unteren Verlaufe stärker nach Vornen gekrümmt, als die andere. Das Augenhöckerchen ist groß, gestielt, sehr prominent und breitet sich oben aus; seine Oberfläche ist ungefähr einem Drittel der Schalenbreite gleich und seine Höhe am hinteren Rande ist der Breite des obersten Theiles gleich, wogegen der vordere Rand nur wenig erhöht ist, dadurch erhält dasselbe eine schräg abfallende, kreisförmige Oberfläche mit einem gezähnelten Saum. Unter einem starken Vergrößerungsglase findet man, daß diese Oberfläche mit feinen, augenähnlichen Facetten bedeckt ist, welche denen der Augen von Trilobiten der Gattung Illænus ähnlich sind.

Diese Spezies ist von irgend einer anderen bis jetzt beschriebenen in der Gestalt und Stärke der Querfurchen und besonders in dem starken Hervortreten des keulenförmigen Augenhöckerchens sehr verschieden. In so fern festgestellt werden kann, ist es die erste Spezies dieser Gruppe von Krustenthieren, an welcher die Augenfacetten entdeckt worden sind.

Formation und Fundort: In den Schieferthonen der Hudsonfluß-Gruppe in der Nähe von Cincinnati, Ohio.

Beyrichia Chambersi.

Tafel 4, Fig. 11, 12.

Beyrichia Chambersi, S. A. Miller; Cin. Quart. Jour. Sci., Band I., S. 234, Fig. 27; Juli 1874.*

Gehäuse sehr klein, die größte Länge übersteigt nicht eine halbe Linie und die größte Breite beträgt nicht mehr als zwei Drittel der Länge. Die Gestalt der Schalen ist breit eiförmig und die eine Seite ist auf einer Strecke, welche ungefähr einem Viertel der Breite des Umrisses gleich ist, abgeschnitten; diese Seite bildet die gerade Schloßlinie deren Länge ungefähr sechs Siebenteln der gesammten Länge des Gehäuses gleich ist. Die größte Breite der Schale befindet sich wenig mehr als ein Drittel der Länge vom vorderen Ende entfernt. Die Oberfläche der Schalen ist stark convex, nahe der Mitte der Länge am prominentesten und wird von drei sich krümmenden Furchen gekreuzt; keine dieser Furchen erreicht den Bauchrand; die Mitte der Krümmung ist nach dem hinteren Ende gerichtet. Die mittlere Furche ist stärker und viel tiefer, als die anderen; die hintere ist nur schwach angedeutet und liegt ungefähr am hinteren Drittel der Schalenlänge. Die vordere Furche ist kurz, verhältnißmäßig tief, fast halbkreisrund und liegt in dem vorderen Drittel der Schalenlänge und ungefähr halbwegs zwischen dem Schloß- und dem Basalrand. Vom vorderen Rand dieser Vertiefung oder zwischen ihr und dem vorderen Schalenrand erhebt sich ein starker, verdickter, lanzett- oder sensenförmiger, gekrümmter Stachel, dessen Länge zwei Fünfteln und manchesmal der Hälfte der gesammten Schalenlänge gleichkommt. Die vordere und hintere Oberfläche dieses Stachels sind convex, namentlich die letztern, wogegen die seitlichen Kanten scharf und die ventralen in der Regel tief gesägt sind; es wurden jedoch einige Exemplare beobachtet, welche keine Sägenzähnelung besaßen, vielleicht in Folge von Abnützung. Der Schalenrand wird von einem verdickten Saum eingefaßt, an dessen Innenseite sich häufig eine wenig vertiefte Grube befindet. Die Oberfläche der Kruste ist glatt oder sehr fein gekörnt.

Diese Spezies ist bemerkenswerth wegen des starken, nach Hinten gekrümmten Stachels, welcher nahe am vorderen Rande sich befindet; durch dieses Merkmal allein kann sie von irgend einer anderen, aus den silurischen Gesteinen von Amerika bekannten Formen leicht unterschieden werden. Mehrere Exemplare sind beobachtet worden, an welchen die Stacheln gerade oberhalb der Basis abgebrochen sind; in diesem Zustand können sie leicht für ein Exemplar von B. oculifera gehalten werden, mit welcher Spezies sie sowohl in der Größe, wie auch in der allgemeinen Gestalt beträchtliche Aehnlichkeit besitzt, die Beschaffenheit der Furchen, wie auch die gerundete, scheibenähnliche Beschaffenheit des Augenhöckerchens der letztgenannten Spezies werden jedoch dazu dienen, sie zu unterscheiden.

Formation und Fundort: In der schieferigen Masse, welche zwischen den dünngeschichteten Lagen der Kalksteine der Hudsonfluß-Gruppe in der Nähe von Waynesville, Ohio, vorkommen.

---

* Einige Monate, nachdem diese Beschreibung verfaßt worden war, wurde diese Spezies unter dem vorstehenden Namen von S. A. Miller am angegebenen Orte beschrieben, und da unsere Beschreibung vor dieser Zeit nicht veröffentlicht worden war, so wird sein Name benützt.

BEYRICHIA QUADRILIRATA (n. Sp.)

Tafel 4, Fig. 6, 7.

Gehäuse sehr klein, die Länge der größten Individuen übersteigt selten drei hundertstel eines Zolles und selten erreichen sie diese Größe. Die Gestalt ist unvollkommen viereckig, ist länger als breit, das Verhältniß ist ungefähr zwei zu drei; am vorderen Drittel der Schalenlänge sind sie ein wenig breiter. Der Rückenrand ist gerade; er ist ein wenig kürzer, als die größte Länge der Schale beträgt; die Enden sind quadratisch abgerundet und die Basallinie kaum abgeflacht. Die allgemeine Oberfläche der Schalen ist abgeflacht, aber mit Querfurchen, vier an der Zahl, ausgestattet; drei von diesen Furchen sind deutlich und tief und erstrecken sich fast oder gänzlich über die Schale; die vierte ist weniger deutlich ausgeprägt und verläuft nur wenig über die Hälfte der Schale hinaus. Die Furchen theilen die Oberfläche der Schalen in querverlaufende Längserhöhungen, von welchen eine an jedem Ende und eine an jedem Drittel der Schalenlänge sich befindet. Diejenigen, welche an den Enden liegen, sind schmal und erheben sich plötzlich; die im vorderen Drittel der Länge befindliche erreicht den Dorsalrand nicht gänzlich; diejenige am hinteren Drittel ist bei weitem die stärkste, wird im unteren Theil rasch breiter und wird der Mitte entlang durch die vierte oder kleinere Furche getheilt, wodurch sie den Character einer starken Längserhöhung, welche in der unteren Hälfte sich gabelförmig theilt, erhält. Die centrale Furche ist breiter, als die übrigen, verläuft in schräger Richtung und ist in ihrem Verlauf gegen den Bauchrand einigermaßen gekrümmt. Der Schalenrand vertieft sich stark und plötzlich unter die allgemeine Oberfläche, so daß ein schmaler, flanschenförmiger Vorsprung um die Enden und um den Basaltheil gebildet wird. Die Oberfläche der Kruste ist unter einem Vergrößerungsglase von mäßiger Stärke nicht stachelig oder gekörnt.

Diese Spezies ähnelt in der allgemeinen Gestalt der Schalen einigermaßen B. trisulcata, Hall, aus der unteren Helderberg-Gruppe, unterscheidet sich davon aber durch die relative Lage der Furchen. Die Stärke der Längserhöhungen schwankt beträchtlich bei den verschiedenen Exemplaren; diese Erhöhungen sind in manchen Fällen breit und abgerundet, wie in dem abgebildeten Exemplare, wogegen an anderen dieselben scharf und schmal sind und dadurch breitere Furchen zwischen sich lassen.

Formation und Fundort: In der schieferigen Masse, welche zwischen den dünnen Kalksteinlagern der Hudsonfluß-Gruppe in der Nähe von Waynesville, Ohio, vorkommen. Kommt vergesellschaftet mit Beyrichia Chambersi und Isochilina cylindrica und I. minutissima, Hall, vor.

Gattung PLUMULITES, Barrande; Turrilepis, Woodward.

Unter den Fossilien, welche aus Cincinnati von Hrn. U. P. James erhalten wurden, befinden sich mehrere losgelöste Platten einer Spezies der obengenannten Gattung von Cirrhipedien (Rankenfüßler). Die Exemplare sind sehr klein und zumeist zu unvollkommen, um abgebildet werden zu können. Bei einem Durchsehen anderer

Fossiliensammlungen von derselben Gegend sind nur wenige unvollkommene Bruchstücke entdeckt worden. Wir befinden uns deßwegen in der Lage, eine nur unvollständige Beschreibung der Spezies liefern zu können.

Die erwähnten Exemplare scheinen die ersten der hierzulande von dieser Gattung erkannten zu sein; dieselbe ist in Europa schon lange bekannt, woselbst sie die Aufmerksamkeit mehrerer hervorragender Naturforscher auf sich gelenkt hat. Viele Jahre lang war man der Ansicht, daß diese Formen zur Familie Chitonidæ (Käferschnecken) gehören, und dementsprechend wurden sie von M. L. de Konink (Bul. de l'Acad. Royale de Sciences, 1857) dahingestellt und so beschrieben; im Quart. Jour. Geol. Soc., London, 1865, S. 486, aber wurden sie von Hrn. Henry Woodward zu den Cirrhipedien gestellt und zwar unter dem dort vorgeschlagenen Gattungsnamen Turrilepis, wobei er sehr triftige Gründe anführt, warum er sie für Cirrhipedien und nicht für Chitonen erachtet.

In dem Supplementärband der „Krustaceen des silurischen Systems von Böhmen," beschreibt der Verfasser mehrere Spezien unter dem Gattungsnamen Plumulites, indem er Woodward's Gattung nicht anerkennt, indem deren Merkmale von dem Verfasser nicht festgestellt oder beschrieben worden waren.

Da die jetzt beschriebene Spezies nur aus abgelösten Platten bekannt ist, so haben wir eine Umrißzeichnung einer aus Hrn. Woodward's oben angeführten Abhandlung entnommenen Abbildung wiedergegeben, um eine bessere Anschauung der allgemeinen Gestalt zu ermöglichen, als von den untersuchten Exemplaren erhalten werden kann. Die allgemeine Gestalt des Körpers scheint länglich eiförmig oder elliptisch gewesen zu sein und besteht aus vier oder mehr Reihen sich theilweise deckender Platten, welche eine einigermaßen dreieckige Gestalt besitzen; das Ganze ähnelt in Aussehen und Beschaffenheit gewissermaßen einem lose gereihten, im Gestein eingelagerten Tannenzapfen. Der Körper ist wahrscheinlich mit einem kurzen Stiel am unteren Ende ausgestattet gewesen, doch ist eine Andeutung eines solchen Anhängsels bis jetzt noch nicht entdeckt worden.

Plumulites Jamesi (n. Sp.)

Tafel 4, Fig. 1—3.

Die allgemeine Gestalt der Platten ist dreieckig, deren eine Seite ein wenig nach einer Seite geneigt ist; die seitlichen Ränder divergiren vom Ausgangspunkt gleichmäßig und rasch; der eine derselben ist beträchtlich länger, als der andere. Der Basalrand ist sigmaförmig, der convexe Theil liegt der längsten Seitenlinie und der concave Theil der kürzeren am nächsten, und der kürzere Seitenrand ist in einigen Fällen nach Unten gebogen (wahrscheinlich die randständige Plattenreihe).

Die Oberfläche der Platten ist abgeflacht oder an den Seiten leicht convex, und der Mitte entlang sehr schwach vertieft; das Ganze ist mit ziemlich dicht angeordneten, geringelten (annulating) und schuppenförmigen (scaliform) Querlinien versehen, welche mit dem Basal- oder sigmaförmigen Rand parallel laufen und Wachsthumsstadien bezeichnen. Diese Querlinien sind in der Regel in der Nähe der Spitze am

schwächsten ausgeprägt und nehmen mit dem vermehrten Wachsthum der Platte allmälig an Breite zu, in einigen Fällen jedoch sind ihre Abstände ganz unregelmäßig.

Die Länge von der Spitze bis zum Basalrand der Platte ist in der Regel ein wenig größer, als der Querdurchmesser, und selten übersteigt sie einen Sechszehntel Zoll; die größten bis jetzt beobachteten Exemplare messen in ihrem Durchmesser nicht eine Linie.

Formation und Fundort: In der Hudsonfluß-Gruppe bei Cincinnati, Ohio. Auf Plattenoberflächen vom Trenton Kalkstein, welche wir aus der Nähe von Trenton Falls, New York, von Hrn. D. C. Walcott erhalten hatten, entdeckten wir Bruchstücke einer, dem Anschein nach, identischen Spezies. Die Spezies wurde zu Ehren des Hrn. U. P. James von Cincinnati, Ohio, benannt.

Gattung CALYMENE, Brong.

CALYMENE CHRISTYI, Hall.

Tafel 4, Fig. 13–15.

Calymene Christyi, Hall; 13. Rept. State Cab., S. 119.
Calymene Christyi, Hall; 15. Rept. State Cab., Tafel 10, Fig. 2–5.

„Die allgemeine Gestalt ist länglich eiförmig, symmetrisch; der Körper ist buckelig; das Schwanzstück kommt der Länge des Kopfes gleich. Das Kopfschild ist halbkreisförmig, der vordere Rand ist ausgebreitet und verschmälert sich nach den Seiten hin allmälig, die hinteren Winkel enden in einem kurzen, scharfen Dorn. Der Kopfbuckel (glabella) ist breit, verschmälert sich ein wenig nach Vornen, ist regelmäßig convex, durch die Rückenfurchen scharf begrenzt und in der Mitte der Basis ein wenig concav; die Occipitalfurche ist gut ausgeprägt, nahezu gerade, und in gerader Linie mit den Wangenfurchen; die hintere Furche ist schräg, gut ausgeprägt, aber nicht tief, die mittlere verläuft fast in rechtem Winkel mit der Achse, und die vordere ist nur leicht gezähnelt. Der hintere Wulst ist viel breiter, als der mittlere und besitzt ungefähr dieselbe Breite, wie der vordere. Die Wangen sind klein; die Augen sehr prominent.

„Die Brust besitzt dreizehn Segmente; die Achse des Mittelwulstes ist vorspringend und in der Mitte ein wenig breiter, als die Seitenwülste; die Articulationen der letzteren sind auf ein wenig mehr als einem Drittel ihrer Länge flach oder leicht gekrümmt, dann biegen sie sich plötzlich nach Unten um.

„Das Schwanzschild (pygidium) ist bucklig, halbelliptisch, mit sehr prominenter Achse und ist mit sieben Ringeln versehen; der letzte Ringel ist länger und prominenter und besitzt ein kleines, kaum begrenztes Knötchen am Ende; die Seitenwülste sind mit sechs abgeflachten Rippen versehen; die letzte Rippe ist klein, indem die Verflachung in einen schmalen, abgeflachten Saum um das hintere Ende herum sich fortsetzt."

Vorstehendes ist eine Wiedergabe der Originalbeschreibung der Spezies. Ob diese Spezies wirklich zur Gattung Calymene gehört, darüber mögen einige Zweifel herrschen, indem viele ihrer Eigenthümlichkeiten sie in nähere Verwandtschaft zur Gat-

tung Homalonotus bringen. Herr Barrande stellt in seinem großen Werk über die Trilobiten Böhmens zu jener Gattung eine Spezies (H. Bohemicus), welche dieser in hohem Grade ähnlich sieht. Die Gesichtsnaht, auf welche man sich sehr verlassen kann, besitzt vielmehr die Beschaffenheit der letztgenannten Gattung, als die von Calymene, indem dieselbe, wie es der Fall ist, vornen um den Kopfbuckel an der oberen Seite des Kopfschildes, anstatt darunter, verläuft. Die Gestalt des Kopfbuckels steht mitten zwischen den beiden Gattungen, ist aber der von Homalonotus am ähnlichsten, doch ist der Nachweis von drei Paar Furchen in dieser Spezies vorhanden. Die Brustsegmente sind denen von Homalonotus sehr ähnlich, wogegen das Schwanzschild dem von Calymene sich mehr nähert. Es gibt keine bis jetzt beschriebene amerikanische Spezies der einen oder anderen Gattung, womit diese Spezies leicht verwechselt werden könnte, indem die allgemeine Gestalt des ganzen Körpers von irgend einer bekannten Spezies so sehr verschieden ist. Die kurzen Dornen am hinteren Winkel der fixirten Wangen sind eine Eigenthümlichkeit, welche man häufig an gut erhaltenen Exemplaren von Calymene senaria beobachtet, wie dieselbe in den Formationen in der Umgegend von Cincinnati, Ohio, vorkommt.

Formation und Fundort: In der Hudsonfluß-Gruppe, in der Nähe von Oxford, Ohio; insofern uns bekannt ist, ist sie bis jetzt an keinem anderen Orte gefunden worden.

Gattung DALMANIA, Emerich.

DALMANIA BREVICEPS.

Tafel 4, Fig. 16, 17.

Dalmania breviceps, Hall; Extr. 20. Rept. State Cab., S. 16, 1866; Rept. State Cab. S. 223, Tafel 8, Fig. 15 und 16.

Folgende Beschreibung ist die, wie oben angeführt, ursprünglich gegebene:

„Der Körper besitzt eine breiteiförmige allgemeine Gestalt; seine größte Breite befindet sich quer über der Basis des Kopfschildes. Der Kopf ist unvollkommen halbmondförmig, der vordere Rand ist vor dem Kopfbuckel ein wenig verlängert. Der Stirnwulst des Kopfbuckels ist quer elliptisch, die Breite ist fast zweimal so groß, als die Länge, und von dem Vorderwulst durch tiefe, schmale Furchen getrennt. Der Vorderwulst ist quer eiförmig und prominent; der Mittel- und Hinterwulst verschwunden; der Occipitalringel ist schmal und deutlich ausgeprägt.

„Die Augen sind sehr prominent; dieselben besitzen fünf Linsen in senkrechter Reihe, aber die Zahl der senkrechten Reihen konnte nicht bestimmt werden; der Lidwulst (palpebral lobe) ist vertieft. Der äußere Saum der beweglichen Wangen ist verdickt und abgerundet und der Raum zwischen dem Saum und dem Auge ist vertieft. Die hinteren Dornen sind lang und breit, sie reichen bis zum sechsten Brustsegment.

„Die Brust besitzt einen stark convexen Mittelwulst und die Seitenwülste sind stark geknickt (geniculate); sie besitzen eine ungleiche Breite, indem sie vom vierten oder fünften Segment nach Hinten rasch sich verjüngen. Die Segmente sind oben auf

dem Achsenwulst nach Vornen gekrümmt und die Furchen an den Rippen (pleura) sind stark ausgeprägt.

„Das Schwanzschild ist hinten stumpf zugespitzt, die Seitenränder umschließen einen Winkel von ungefähr einhundert und zwanzig Grad; der vordere Rand ist abgerundet; die Zahl der Articulationen ist nicht deutlich erkennbar, beläuft sich aber dem Anschein nach auf ungefähr zehn oder zwölf, außer der endständigen; die Articulationen der seitlichen Wülste sind in größerer Zahl vorhanden.

„Die gesammte Körperoberfläche ist, insofern auf dem Exemplare erkannt werden kann, fein blasig (pustulose) gewesen."

Diese Spezies ist wegen der Kürze des Kopfschildes und wegen des anscheinenden Mangels des mittleren und der hinteren Wülste des Kopfbuckels eigenthümlich. Sie unterscheidet sich durch den Besitz von Dornen an dem hinteren Winkel des Kopfschildes auffällig von D. callicephala aus den Trenton Kalksteinen in New York. Von D. Carleyi, Meek (Paläontologie von Ohio, I. Band, Seite 170, Tafel 13, Fig. 2) unterscheidet sie sich durch die größere Breite des Kopfes und Kopfbuckels und durch das kurze und breite Schwanzschild.

Da das Originalexemplar, nach welchem die oben angeführte Beschreibung verfaßt wnrde, das einzige ist, welches wir gesehen haben, so vermögen wir nicht den bereits angegebenen Merkmalen weitere hinzuzufügen.

Formation und Fundort: Im oberen Theil der Schieferthone der Hudsonfluß-Gruppe, in der Nähe von Lebanon, Ohio.

Gattung PROETUS, Steininger.

PROETUS PARVIUSCULUS.

Tafel 4, Fig 18.

Proetus parviusculus, Hall; Ext. 20. Rept. State Cab., S. 17, 1866; Rept. State Cab., S. 223, Tafel 8, Fig. 14.

„Der allgemeine Umriß des Körpers ist breit eiförmig, und ist quer über der Basis des Kopfschildes am breitesten. Der Kopf ist halbmondförmig und an dem hinteren Winkel der Wangen in lange, scharfe Dornen ansgezogen. Der Kopfbuckel ist erhöht, breit und unvollkommen kegelförmig, vornen abgerundet und hinten concav; Furchen sind nicht sichtbar.

„Die Augen sind verhältnißmäßig groß und prominent und durch eine einigermaßen tiefe Grube getrennt; der Rand des Kopfes ist breit und abgeflacht.

„Der Achsenwulst der Brust ist sehr prominent und ist schmäler, als die Seitenwülste; die Segmente wölben sich in der Mitte kaum vorwärts; die Seitenwülste sind geknickt und die Enden der Rippen sind nach Hinten gerichtet und in der Nähe ihrer Außenenden deutlich gefurcht.

„Das Schwanzschild ist klein, halbkreisförmig, hinten regelmäßig abgerundet;

der Vorderrand ist bis in die Nähe der Seitenwinkel gerade, woselbst er kurz nach Hinten gekrümmt ist. Der Achsenwulst ist schmal und reicht nicht bis zum hinteren Rand des Schildes; er ist mit fünf kleinen Ringeln nebst ungefähr derselben Anzahl an den seitlichen Wülsten, welche weniger deutlich ausgeprägt sind, ausgestattet.

„Die Oberfläche ist glatt oder sehr fein gekörnt."

Wir kennen keine amerikanische Spezies, welche dieser hinreichend ähnlich sieht, um eine Vergleichung ihrer Merkmale zu fordern. Die böhmische Spezies P. sculptus, Barr., mit welcher sie in der Originalbeschreibung der Spezies verglichen wird, ist dadurch hinreichend gekennzeichnet, um die Möglichkeit eines Irrthums zu verhüten, daß sie ein Brustsegment weniger besitzt. In der vorstehend abgedruckten Originalbeschreibung ist durch irgend ein Versehen bei der Beschreibung des Bruststückes die Zahl der Segmente nicht angegeben worden. Es sind zehn Brustsegmente, welche in den seitlichen Theilen stark gebogen sind und in scharf zugespitzten Dornen, welche von den Knickungen schräg nach Hinten gerichtet sind, enden. Von P. Spurlocki, Meek (Paläontologie von Ohio, I. Band, Seite 161, Tafel 14, Fig. 12) unterscheidet sie sich so bedeutend, daß sicherlich keine Gefahr ist, mit derselben verwechselt werden zu können.

Formation und Fundort: In den Schieferthonen der Hudsonfluß-Gruppe, bei Cincinnati, Ohio.

Fossilien der Clinton-Gruppe.

RRYOZOA, (Moosthiere.)

Gattung RETEPORA, Lamarck.

Retepora angulata ? Hall.

Tafel 5, Fig. 2–4.

? Retepora angulata, Hall; Pal. N. Y., Band II., S. 49, Tafel 19, Fig. 3.

Die Korallenmasse (frond) ist netzartig angeordnet; die Maschenöffnungen (fenestrules) sind länglich, unvollkommen rhomboidal, zwei bis drei Mal so lang, als breit und an den Enden spitz auslaufend; selten beträgt die Länge dieser Oeffnungen eine Linie, und von vielen nicht mehr, als eine Drittel Linie; das Netzbalkenwerk ist an der Poren tragenden Seite stark abgerundet, und auf der entgegengesetzten Seite weniger convex und fein längsgestrichelt. Die Poren sind in zwei oder mehr Zeilen, in der Regel drei, angeordnet, werden aber häufig an der Vereinigung zusammenhängender Theile gehäuft und unregelmäßig vertheilt, woselbst oft bis zu fünf Zeilen auf die Breite eines Netzbalkens kommen; die Ränder der Poren sind stark ausgezogen (exsert), indem die untere Seite in den centralen Reihen eine spornähnliche Lippe bildet, während an den seitlichen Reihen die äußere Lippe der Poren verlängert und erhöht ist, wodurch jene Seite des Randes in dieselbe Höhe mit dem inneren Rand kommt.

Die untersuchten Exemplare, obgleich sie mit R. angulata eine beträchtliche Aehnlichkeit besitzen, unterscheiden sich von derselben dennoch durch mehrere wichtige Eigenthümlichkeiten; so zum Beispiel besitzen sie nicht die kantigen Längserhöhungen zwischen den Poren, auch sind die Ränder ihrer Poren erhöht, wodurch sie die spornähnlichen Fortsätze bilden, welche jene Spezies nicht zeigt. Wir vermuthen deßwegen in hohem Grade, daß sie sich bei dem Untersuchen von anderen und vollkommeneren Exemplaren als eine besondere Spezies herausstellen wird, in welchem Falle wir für dieselbe den Speziesnamen Daytonensis vorschlagen.

Formation und Fundort: In den Kalksteinen der Clinton-Gruppe, bei der Soldatenheimath, in der Nähe von Dayton, Ohio.

Gattung RHINOPORA, Hall.

(Pal. N. Y., Band II., S. 48, 1852.)

RHINOPORA FRONDOSA (n. Sp.)

Tafel 5, Fig. 8, 9.

Bryozoum wächst in dünnen, breiten, unregelmäßigen, unvollkommen handförmigen oder unvollkommen verästelten Flächenausbreitungen; es ist nur auf einer Fläche zellig (an keinem der untersuchten Exemplare ist auf der entgegengesetzten Seite eine Spur von Zellen beobachtet worden.) Die Zellen sind klein, oval, überall, wo in ihrem regelmäßigen Wachsthum nicht gehindert, in regelmäßigen Reihen angeordnet; ihre Ränder sind nicht deutlich genug erhöht, um eine Lippe zu bilden, sie sehen vielmehr wie die Stichöffnungen aus, welche mittelst einer Nadel in die Oberfläche einer weichen Masse, wenn schräg zur Ebene der Oberfläche geführt, gemacht wurden; die Räume zwischen den Zellenreihen sind vertieft und unbedeutend kleiner, als die Breite der Zellen. Die Oberfläche der Korallenmasse (frond) wird von vertieften, verästelten Furchen, welche in unregelmäßigen Abständen von einander stehen, durchzogen; dieselben sind tiefer ausgehöhlt, als die Räume, welche die Zellenreihen trennen; die Theilungen wechseln an den entgegengesetzten Seiten und verlaufen zwischen den Zellen ungefähr einem Zehntel Zoll der Fläche der Korallenmasse entlang. Es sind auch entfernt von einander liegende, unbedeutend erhöhte Flecken (maculæ) vorhanden; dieselben sind unregelmäßig vertheilt, besitzen aber ihre Centren, wie es scheint, an den Theilungsstellen der Furchen; aber nicht alle Theilungsstellen bilden Centren für Flecken.

Diese Spezies ähnelt in beträchtlichem Grade der Koralle R. verrucosa, Hall, (Paläontologie von New York, II. Band, Seite 48, Tafel 19, Fig. 1), aus derselben Formation, bei Flamboro Head, West-Canada; unterscheidet sich aber von ihr durch das Fehlen der deutlich erhöhten, ovalen, fast sackähnlichen Zellen jener Spezies, durch den Besitz der erhöhten Flecken und durch die regelmäßigeren Verästelungen der Furchen auf der Oberfläche. Bei jener Spezies besteht diese Eigenthümlichkeit aus erhabenen Linien, anstatt aus Furchen.

Formation und Fundort: In den Kalksteinen der Clinton-Gruppe, in der Nähe von Dayton, Ohio.

Gattung STICTOPORA, Hall.

Pal. N. Y., Band 1., S. 79, 1847.

STICTOPORA MAGNA (n. Sp.)

Tafel 5. Fig. 5, 6.

Das Bryozoum bildet breite, starke, einigermaßen starre, gabelförmig sich theilende Fortsätze (stipes), deren Seiten oder Ränder parallel sind; die Theilungsäste bilden manchesmal einen Winkel von ungefähr fünfundzwanzig Grad; die innern Ränder der Aeste decken sich nahezu oder gänzlich. An andern Stellen sind die Aeste oder Abtheilungen des Fortsatzes an den Theilungsstellen nach Außen gebogen, wodurch ein viel größerer Winkel entsteht, als bei den vorher beschriebenen Formen vorkommt.

Die Oberfläche des Bryozoum ist zellig; die Zellen sind in senkrechten Zeilen angeordnet, welche mit der Richtung des Fortsatzes parallel verlaufen; sie bilden auch horizontale Zeilen quer über den Fortsatz. Die Zellenmündungen sind oval, die Abstände zwischen denselben sind in den senkrechten Zeilen dem Durchmesser der Mündung gleich; größer sind dieselben in den horizontalen Zeilen. Die Masse des Fortsatzes zwischen den Porenreihen ist an der Basis einer jeden Zellenmündung oder halbwegs zwischen den fortlaufenden Zellen mit zwei weiteren microscopischen Poren ausgestattet. Diese Eigenthümlichkeit wurde an noch keiner Spezies der Gattung beobachtet und dient dazu, diese Spezies von irgend einer bis jetzt beschriebenen zu unterscheiden.

Formation und Fundort: In der Clinton Gruppe, in den Steinbrüchen bei der Soldatenheimath, in der Nähe von Dayton, Ohio. Sammlung des Prof. Edward Orton.

Gattung CLATHROPORA, Hall, 1852.

(Pal. N. Y., Band 1.)

CLATHROPORA CLINTONENSIS (n. Sp.)

Tafel 5, Fig. 7.

Bryozoum blattartig (frondose), ausgebreitet, netzförmig, mit großen ovalen, Oeffnungen, welche durch die ganze Dicke der Korallenmasse, welche die Aeste oder Abtheilungen des Netzwerkes bildet, dringen; die zwischen den Oeffnungen befindliche Masse der Aeste besitzt ungefähr die gleiche oder geringere Breite, wie die Oeffnungen, selten ist sie größer. Die Oberfläche der Korallenmasse ist zellig; die Zellen sind in schräg verlaufenden Zeilen angeordnet, welche die Aeste diagonal kreuzen; sechs bis zwölf Zellen können in der Breite eines Astes gezählt werden; die Mündungen sind rhomboidal oval.

Alle untersuchten Exemplare sind durch das Centrum, auf der Fläche der Korallenmasse, getrennt worden; dieß zeigt, daß sie eine centrale Scheidewand besitzen, in-

dem die Korallenmasse auf beiden Oberflächen zellig ist; auf allen, dem Auge gebotenen Oberflächen sehen wir nur die innere Fläche oder die Basis der Zellen. Die Gestalt und Beschaffenheit der Zellenmündung ist nach kleinen Flecken aufgenommen worden, an welchen die gesammte Masse des Bryozoum entfernt worden, wodurch ein Abdruck auf der Gesteinsoberfläche geblieben ist. Die Spezies unterscheidet sich von C. frondosa, Hall (Pal. N. Y., 2. Band, S. 160, Tafel 40b, Fig. 5), wie auch von C. flabellata, Hall (Fost. und Whit., Lake Sup., S. 207, Tafel 24, Fig. 2), durch die schmaleren Aeste und die geringere Zahl von Zellen auf deren Breite. Die allgemeine Aehnlichkeit ist zumeist die gleiche, durch diese Verschiedenheiten kann man sie jedoch leicht unterscheiden.

Formation und Fundort: In den Kalksteinen der Clinton-Gruppe, bei der Soldatenheimath, in der Nähe von Dayton, Ohio.

Gattung PHÆNOPORA, Hall, 1852.

(Pal. N. Y., Band 2, S. 46.)

PHÆNOPORA (PTILODICTYA) EXPANSA (n. Sp.).

Tafel 5, Fig. 1.

Die Korallenmasse bildet breite, längliche Fortsätze; die gesammte Länge und Gestalt sind nicht festgestellt; die größeren Bruchstücke, welche gesehen wurden, messen fast einen Zoll in der Breite und fast zwei und dreiviertel Zoll in der Länge; ihre Dicke beträgt ungefähr einen Achtel Zoll. Die Seitenkanten sind ein wenig unregelmäßig, verlaufen aber an den uns vorliegenden Exemplaren im Allgemeinen parallel. Die Korallenmasse ist durch eine dünne, centrale Scheidewand, welche von Kante zu Kante reicht und von deren Oberfläche die Zellen entspringen und schräg nach Oben und Außen zur Oberfläche der Korallenmasse divergiren, in zwei Theile deutlich längs getheilt.

Die Oberfläche der Korallenmasse ist durch dünne Längsscheidewände abgetheilt; diese Scheidewände bilden die Seitenwände der Zellen und theilen die Zellen in Längsreihen ab. Die äußern Kanten der Scheidewände sind über die obere und untere Wand der Zellen leicht erhöht; man zählt deren zehn oder elf auf dem Raum eines Zehntel Zolles. Die Zellen sind unbedeutend oval, ein wenig länger, als breit, in horizontalen oder fast horizontalen Reihen angeordnet, welche von der centralen Scheidewand in einem Winkel von ungefähr fünfzehn Grad über der Horizontale divergiren, jedoch an verschiedenen Theilen der Korallenmasse einigermaßen schwanken. Eine Andeutung von Flecken (maculae) oder leicht erhöhten Stellen ist auf der Oberfläche erkennbar, dieselben sind jedoch nicht hinreichend deutlich, um ihre Reihenfolge oder Anordnung festzustellen.

Diese Spezies besitzt den Typus von P. constellata, Hall, aus der Clinton Gruppe von New York, welcher sie einigermaßen ähnlich ist, die Korallenmasse (fronds)

ist jedoch dicker und gröber, während die Flecken auf der Oberfläche viel weniger deutlich sind. Es ist jedoch möglich, daß, wenn sie mit vollkommeneren Exemplaren verglichen werden, als wir gesehen haben, es sich herausstellen mag, daß sie näher verwandt sind, als wir angenommen haben.

Formation und Fundort: In den Kalksteinen der Clinton Gruppe, in der Nähe von Dayton, Ohio.

BRACHIOPODA.

Gattung STROPHOMENA, Rafinesque.

STROPHOMENA PATENTA.

Tafel 5, Fig. 10.

Leptæna patenta, Hall; Pal. N. Y., Band II., S. 60, Tafel 21, Fig. 3b.
Strophomena patenta, Hall; 12. Rept. State Cab., S. 82.

Die Muschel ist von Mittelgröße, besitzt einen halbeiförmigen Umriß, ist breiter, als lang; die Schalen sind rückwärts gebeugt (resupinate), indem die Bauchschale über die Mitte der Schale hinaus concav ist. Die Schloßlinie ist eben so lang, oder länger, als die Breite der Muschel unten; die Front und die Seiten der Muschel sind abgerundet, die letzteren sind in der Regel gerade unterhalb der Schloßlinie eingeschnürt, so daß sie an den Schloßenden ohrenähnliche Verlängerungen bilden. Die Breite des Schloßfeldes ist nicht festgestellt. Die Bauchseite ist am Wirbel und im Centraltheil der Schalen concav, aber über die Mitte hinaus stark zurückgekrümmt, so daß sie in den vorgeschritteneren Wachsthumsstadien eine tief concave Muschel bildet. Die Rückenschale ist am Wirbel flach oder leicht concav und davor stark geknickt (geniculate), indem sich ihre Krümmung der der gegenüberliegenden Schale anpaßt. Die Oberfläche ist mit feinen, dicht angeordneten, gabelförmig sich theilenden oder eingeschalteten strahlig verlaufenden Strichen versehen, welche mit der zunehmenden Größe der Muschel einigermaßen gröber werden; ferner ist sie mit sehr feinen, concentrisch verlaufenden, welligen Strichen, welche zwischen den strahlig verlaufenden Strichen häufig sehr deutlich sind und, wenn gut erhalten, eine schön gegitterte Oberfläche bilden, wie auch mit mehreren deutlicheren concentrischen Linien, welche Wachsthumsstadien andeuten, ausgestattet.

Diese Spezies gehört zu einer Gruppe von Strophomena ähnlichen Muscheln, welche dadurch gekennzeichnet sind, daß an den jungen Muscheln die Bauchschale convex ist, wogegen in den vorgeschritteneren Wachsthumsstadien oder an den erwachsenen Individuen dieselbe doppelt gebogen und häufig tief concav ist. Die Muscheln besitzen in hohem Grade die Gestalt und Beschaffenheit jener silurischen Spezies, welche zur Gattung Streptorhynchus gestellt wird, sie unterscheiden sich von derselben ganz bedeutend dadurch, daß sie eine doppelte Krümmung der Muschel besitzen; diese Ei-

genthümlichkeit dient, diese Spezies von Streptorhynchus subplana, mit welcher sie vergesellschaftet vorkommt, leicht zu unterscheiden. Die in Rede stehenden Muscheln scheinen mit jenen obenangeführten von New York identisch zu sein, sie unterscheiden sich nur durch die etwas feineren, strahlig verlaufenden Striche der Oberfläche. Diese Verschiedenheit mag jedoch mehr anscheinend, als wirklich sein, indem die Exemplare von New York durchaus verkieselt und die Eigenthümlichkeiten der Oberfläche durch diese Umwandlung einigermaßen verwischt worden sind.

Formation und Fundort: In den Kalksteinen der Clinton Gruppe, bei Dayton, Ohio.

Gattung RHYNCHONELLA, Fischer.

RHYNCHONELLA SCOBINA.

Rhynchonella neglecta, var. scobina, Meek; Am. Jour. Sci. and Arts, Band IV, S. 277, 3. Serie, 1872.
Rhynchonella neglecta, Meek; Pal. von Ohio, Band I, S. 178, Tafel 15, Fig. 3.

In dem „American Journal" beschreibt an angegebener Stelle Hr. Meek eine Spezies Rhynchonella aus der Clinton Gruppe bei Dayton, und zwar unter dem Namen R. neglecta, var. scobina, aber in der Paläontologie von Ohio, an oben angegebener Stelle, läßt er den Varietätennamen fallen und identifizirt seine Muschel vollständig mit R. neglecta, Hall, ans der Niagara Formation von New York, und zwar hauptsächlich in Folge des Beweises, welcher durch ein feines Oberflächenmerkmal, welches man an der Muschel von Ohio sieht, geliefert wird, indem er angibt, daß er eine ähnliche Textur an New Yorker Exemplaren von R. neglecta, welche er leihweise von Prof. Hartt von der Cornell Universität erhalten hatte, entdeckt habe. Wir haben viele Exemplare gut erhaltener R. neglecta von New York untersucht, und unter diesen auch die Originalexemplare, welche bei der Beschreibung benützt worden waren, um Etwas zu finden, was den Eigenthümlichkeiten der Oberfläche der Spezies von Ohio annähernd gleichkommt, aber vergeblich; wir fühlen uns daher zur Annahme geneigt, daß die Exemplare von New York, an welchem der erwähnte Bau entdeckt wurde, junge Exemplare von R. cuneata waren, einer Spezies, welche mit der in Rede stehenden Muschel viel inniger verwandt ist, als R. neglecta, und auf welcher dieser selbe Bau sehr stark ausgeprägt zu sehen ist. Die Muschel unterscheidet sich jedoch an den größeren und erwachsenen Individuen durch die eigenthümliche Beschaffenheit des Schnabels und des darunter befindlichen Schloßfeldes von den Exemplaren von Ohio; dennoch können die kurzen, breiten von Formen R. cuneata sehr leicht verkannt werden, wenn sie mit anderen verglichen werden, und es würde schwierig sein, die jungen zu trennen. Wir schlagen deßwegen vor, die Muschel von Ohio unter dem Namen R. scobina auf ihren gehörigen Platz als eine Spezies zurückzuversetzen.

LAMELLIBRANCHIATA.

Gattung CYPRICARDITES, Conrad.

CYPRICARDITES FERRUGINEUM (n. Sp.).

Tafel 5, Fig. 11.

Die Muschel ist etwas über Mittelgröße, hat einen schräg und breit eiförmigen Umriß mit sehr bauchigen Schalen und ziemlich kleinen, angedrückten Schnäbeln, welche nur wenig über die Schloßlinie vorspringen. Die Schloßlinie ist kurz, sie mißt weniger, als die Hälfte der gesammten Schalenlänge; am hinteren Ende ist sie abgerundet und geht allmälig in den hinteren Rand über, welcher einigermaßen schräg zum Muschelkörper verläuft; das vordere Ende ist verhältnißmäßig lang und voll und von dem Muschelkörper durch eine sehr schwach ausgeprägte Furche getrennt, welche den vorderen Theil der Schalen kreuzt; der Körper der Muschel ist sehr voll, im centralen Theil fast aufgetrieben; die Wirbelgegend ist der prominenteste Theil, auf eine kurze Strecke unterhalb des Apex leicht kantig, was durch ein schräges Abflachen der Vorderseite des Schnabels bewirkt wird; der hintere Abfall ist zwischen dem hinteren Schloßwinkel und dem Muschelkörper concav. Das Schloßfeld und die Eigenthümlichkeiten des Schlosses sind unbekannt.

Die Oberfläche der Schalen ist mit sehr starken Anschwellungen (varices) oder concentrisch angeordneten Wellungen der Oberfläche, welche Wachsthumsstadien andeuten, versehen.

Diese Spezies, ist mit C. Saffordi (=Palæarca Saffordi, Hall, 12. Report State Cabinet, S. 11; man sehe auch Palaeontology of New York, III. Band, S. 524; =Cyrtodon Saffordi, Safford, Geology of Tennessee, S. 287, Tafel F, Fig. 2) am nächsten verwandt, unterscheidet sich von derselben jedoch dadurch, daß sie am vorderen Ende mehr verlängert ist, daß der Muschelkörper eine größere Schrägheit besitzt, daß die Vorderseite des Schnabels abgeflacht oder zusammengedrückt ist, daß die Wirbelgegend stärker vorspringt, daß der hintere Schloßabfall vertieft ist und daß sie eine schwach ausgeprägte Furche besitzt, welche den vorderen Theil der Schalen kreuzt.

Formation und Fundort: In den Eisenerzlagern der Clinton Gruppe, bei Wilmington, Clinton County, Ohio. In der Sammlung des Staates Ohio. Gesammelt von Prof. Edward Orton.

GASTEROPODA.

Gattung PLEUROTOMARIA, DeFrance.

PLEUROTOMARIA INEXPECTANS (n. Sp.)

Tafel 5, Fig. 12.

Das Gehäuse ist von mittlerer Größe, über der Mitte der letzten Windung sehr breit kegelförmig und unten kurz abgerundet. Die Spirale ist mäßig erhöht, die Linie der einander entgegengesetzten Seiten umschließt einen Winkel von ungefähr fünfundachtzig Grad, oder ein Geringes weniger als einen rechten Winkel. Die Windungen nehmen ziemlich rasch an Größe zu, sind verdickt und am oberen Rand ein wenig erhöht, so daß sie gerade unterhalb der Nahtlinie einen erhöhten Bandstreifen bilden und von da nach der Peripherie regelmäßig abfallen; letztere ist stumpf kantig. Die untere Seite der Windung ist sehr bauchig und zur Nabelgegend regelmäßig abgerundet; letztere wird von einer kleinen Schwiele (callus) erfüllt, welche sich über den Spindelrand (columellar lip) auszubreiten und denselben zu bedecken scheint. Die Mündung bildet mehr als ein Drittel der gesammten Höhe des Gehäuses, ist regelmäßig abgerundet, ausgenommen oberhalb der Mitte des äußeren (Lippen-) Randes, wo sie, entsprechend der oberen abfallenden Oberfläche der Windung, ein wenig abgeflacht und an der Vereinigung der oberen und unteren Oberfläche des Lippenrandes unvollkommen kantig ist.

Die Oberfläche des Gehäuses ist auf dem oberen Theil der Windungen mit einer Serie erhöhter, gewundener Linien von schwankender Stärke versehen und wird von gleich starken, concentrisch verlaufenden Linien gekreuzt, welche von der Naht nach der Peripherie schräg nach Hinten gerichtet sind; an der Peripherie sind sie nach Hinten zur Mitte der Kielleiste (carina) kürzer gebogen, unterhalb welcher sie kurz nach Vornen gerichtet sind, indem sie eine mäßig tiefe, aber schmale Kerbe in diesem Theil des Mündungsrandes andeuten. Auf der unteren Seite der Mündung können die concentrischen Striche auf eine kurze Strecke verfolgt werden, weiterhin ist an beiden untersuchten Individuen das Gehäuse unvollkommen. Unterhalb des centralen Bandstreifens ist kein Anzeichen von windenden (revolving) Linien gesehen worden, und die Wahrscheinlichkeit ist, daß auf diesem Theil des Gehäuses keine bestanden haben.

Diese Spezies ist mit P. Hebe, Hall, 15. Report State Cabinet, Tafel 5, Figur 8, wie auch mit P. sulcomarginata, Conr., welche auf derselben Tafel abgebildet ist, sehr nahe verwandt; sie ist, insofern bekannt ist, die einzige Spezies dieses Typus der Gattung, welche hierzulande aus einer Formation unter der oberen Helderberg-Gruppe erkannt worden ist. Sie unterscheidet sich von beiden vorgenannten Spezien durch eine größere Höhe der Spirale.

Formation und Fundort: In den Eisenerzen der Clinton-Gruppe, Clinton County, Ohio. Sammlung des Hrn. U. P. James.

CEPHALOPODA.

ORTHOCERAS JAMESI (n. Sp.).

Tafel 5, Fig. 13.

Das Gehäuse ist klein und erweitert sich mit zunehmendem Wachsthum sehr mäßig; das zur Beschreibung benützte Exemplar ist ungefähr nur fünf Achtel Zoll lang und besitzt am untern Ende einen Durchmesser von fünf Sechszehntel Zoll und am unteren Ende des Bruchstückes ein Geringes weniger als einen Viertel Zoll; dieß verleiht somit dem Durchmesser auf die Länge des Exemplares eine Zunahme von ungefähr einem Zwölftel Zoll. Der Querschnitt ist kreisförmig, nicht zusammengedrückt. Die Scheidewände sind sehr mäßig und gleichförmig concav, dem Anschein nach regelmäßig vertheilt, ungefähr drei und eine halbe Kammer nehmen einen Raum ein, welcher dem Durchmesser des Gehäuses oben auf dem gemessenen Theil gleichist. Der Sipho wurde nicht sicher festgestellt.

Die Oberfläche des Gehäuses ist durch scharfe Längs- und Querstreifen ziemlich grob, aber tief und schön gegittert; die ersteren sind fast regelmäßig vertheilt, ihre Abstände von einander schwanken nur wenig, es kommen ungefähr achtzehn auf eine Hälfte des Umfanges des Gehäuses; die Räume zwischen den Leisten sind tief concav und manchesmal zeigen sie Andeutungen feiner, dazwischen liegender Striche. Die Querleisten sind ebenso stark erhöht, wie die Längsstriche, auf dem Kamme aber weniger kantig, entfernt von einander und unregelmäßig vertheilt, die dazwischen liegenden Räume sind manchesmal zwei bis drei Mal so groß, wie die schmalsten Abstände, welche auf dem Bruchstück gesehen wurden; die Räume zwischen denselben sind fein gestrichelt und die Striche sind zwischen den Längsstreifen wellig.

Diese Spezies scheint demselben Typus anzugehören, wie O. columnare, Hall, unterscheidet sich aber von irgend einer bis jetzt beschriebenen Spezies genannter Gruppe durch die starken, unregelmäßig angeordneten Querleisten und durch die größere Zahl von Längsleisten. Die von jener Gruppe bekannten Spezien besitzen die feinen Querstriche, welche die Längsfältelung kreuzen; wir hegen jedoch die Ansicht, daß keine Spezies bekannt ist, welche die starken Querleisten besitzt.

Formation und Fundort: In den Eisenerzschichten der Clinton-Gruppe, Clinton County, Ohio. Sammlung des Hrn U. P. James.

CRUSTACEA.

Gattung ILLÆNUS, Dalman.

ILLÆNUS DAYTONENSIS (n. Spez.).

Tafel 5, Fig. 14—16.

Unter den Fossilien, welche aus den Steinbrüchen bei der Soldatenheimath, in der Nähe von Dayton, erlangt wurden, sind losgelöste Exemplare der Kopfbuckel und der Schwanzschilder einer Spezies Illænus nicht ungewöhnlich. Der Kopfbuckel ist breiter, als lang und vornen, zwischen der Vereinigung der Nahtlinien mit dem vorderen Rand des Kopfes ganz regelmäßig abgerundet; die Oberfläche ist stark convex und zeigt in der Mitte, wenn seitwärts betrachtet, eine geringe Geneigtheit zur Bucligkeit. Die Rücken-Furchen auf dem Abgusse sind breit und stark ausgeprägt; sie verlaufen vom hinteren Rande ungefähr ein Drittel der Länge des Kopfes und enden vornen in einer ziemlich großen ovalen Vertiefung; der Raum zwischen denselben ist mehr abrupt convex, als vornen. Der hintere Rand ist zwischen den Furchen stärker abgerundet, als die Vorderseite des Kopfes, der ganze Occipitalrand ist durch die Vertiefungen der Rückenfurchen tief dreigelappt. Die fixirten Wangen sind ein wenig mehr als halb so breit, als der Raum zwischen den Rückenfurchen, gegenüber und hinter den Augen stark convex und von dem anderen, vor den Rückenfurchen befindlicheu Theil des Kopfbuckels nicht zu unterscheiden. Der Lidwulst ist klein, zugespitzt und über die allgemeine Oberfläche des Kopfes scharf erhöht und liegt dem hinteren Rande sehr nahe. Die Nahtlinie krümmt sich auf eine kurze Strecke vor dem Auge leicht und regelmäßig nach Innen und dann eben so leicht wieder nach Außen, wodurch dem Kopfbuckel vornen eine unbedeutend größere Breite verliehen wird, als derselbe unmittelbar vor dem Auge besitzt; die Verreinigung mit dem Vorderrand bildet keinen wahrnehmbaren Winkel. Die Richtung der Nahtlinie hinter dem Auge und die Gestalt des hinteren seitlichen Gliedes des Kopfbuckels sind nicht festgestellt worden.

Die Gestalt des Schwanzschildes, welches mit dieser Form von Kopfbuckel zusammen vorkommt und von dem angenommen wird, daß es zu derselben Spezies gehört, ist einigermaßen länger, als halbkreisförmig; die Länge ist ein wenig mehr als zwei Drittel so groß, als die größte Breite. Die allgemeine Oberfläche ist schwach convex; ziemlich starke Vertiefungen begrenzen auf dem vorderen Viertel der Länge den Achsen- (Mittel-) Theil, verschwinden jedoch allmählig, ehe sie die Mitte der Platte erreichen. Der vordere Rand ist fast gerade; der Achsentheil steht nur wenig über die Linie der Seitenwülste hervor; die Seitenwülste sind auf ein wenig mehr, als die Hälfte ihrer Breite, gerade, darüber hinaus sind sie stark und schräg abgestumpft. Von der Brust ist kein Theil beobachtet worden.

Die Exemplare sehen I. Taurus, Hall, in vielen Eigenthümlichkeiten ähnlich, wie z. B. in den kleinen, zugespitzten vorstehenden Augen, welche auf dem Kopfe soweit zurück angebracht sind, und in der Dreilappung des vorderen Theiles der Schwanz-

platte, der Kopfbuckel ist jedoch, im Verhältniß zur Breite, sehr viel länger, wie auch das Schwanzschild und die vorderen seitlichen Verkürzungen (truncations) des Letzteren sind nicht mehr als halb so groß, als bei genannter Spezies. Die Gesichtsnaht der Köpfe unterscheidet sich gleichfalls wesentlich. Bei genannter Spezies ist die Naht der Vorderseite des Auges mit einer sehr mäßigen Krümmung nach Innen gerichtet, und stößt auf den vorderen Rand des Kopfes an einem Punkt, welcher am Rande eine Breite von nur wenig mehr als der Hälfte jener bewirkt, welche unmittelbar vor dem Auge sich befindet; wogegen bei dieser Spezies die Breite nahe dem vorderen Rand größer ist, als unmittelbar vor der Augenerhöhung. Das Schwanzschild ähnelt in geringem Grade dem der kleinen Exemplare von I. imperator, Hall, ist aber im Verhältniß zu seiner Breite viel länger.

Formation und Fundort: In den Kalksteinen der Clinton-Gruppe, in der Nähe von Dayton, Ohio. Exemplare, welche dieselbe Eigenthümlichkeiten besitzen, sind aus der Niagara-Gruppe von Wisconsin und Illinois gesammelt worden.

Fossilien der Niagara-Gruppe.

Die organischen Ueberreste der Niagara-Gruppe von Ohio besitzen eine viel größere Aehnlichkeit mit denen aus derselben Formation in Illinois, Wisconsin und Iowa, als mit jenen aus der weiter nach Osten reichenden Erstreckung der Formation in New York. Die größere Aehnlichkeit des Zustandes und der Zusammensetzung, welche zwischen den Schichten von Ohio und jenen der westlichen Lokalitäten herrschen, veranlassen Einen sofort zu vermuthen, daß dieß der Fall sein muß; die lithologischen Eigenthümlichkeiten der Formation in den zwei Gegenden correspondiren mit einander, wogegen sie den fossilienhaltigeren schieferigen Schichten von New York ganz unähnlich sind. Insofern bis jetzt bekannt ist, scheinen in Ohio die fossilen Ueberreste in viel geringerer Zahl vorzukommen, als weiter westlich; die Lokalitäten sind jedoch bis jetzt nur unvollständig erforscht worden; aller Wahrscheinlichkeit nach wird man finden, nachdem die Untersuchungen ebenso vollständig ausgeführt worden sind, wie es in vielen weiter westlich gelegenen Lokalitäten geschehen ist, daß die Zahl der Spezien viel größer ist. Eine auffällige Eigenthümlichkeit, welche sich Einem bei dem Ueberschauen einer Fossiliensammlung aus dieser Gruppe der Gesteine von Ohio aufdrängt, ist die Spärlichkeit von Brachiopodenschalen, im Vergleich zu den Sammlungen von New York; im Besonderen aber das spärliche Vorkommen der Gattung Spirifera, welche sowohl in den New Yorker, wie auch in den westlichen Lokalitäten durch mehrere Spezien repräsentirt wird. Eine andere Eigenthümlichkeit ist die geringe Zahl von Krinoidenresten, und besonders jener der eigenthümlichen Gruppe der Cystideen, welche in Wisconsin in so großer Zahl repräsentirt ist. Von letztgenannter Gruppe sind nur wenige Spezien erkannt worden; eine derselben, Gomphocystites glans, ist in verschiedenen Individuen, und eine andere, welche der Holocystites Winchelli ähnelt, in zwei oder mehr Exemplaren und ein paar Individuen von H. alternata erkannt worden. Außer diesen ist nur ein einziger Abdruck einer Cystidee bekannt; dieselbe gehört dem Anschein nach zur Gattung Callocystites und ähnelt in hohem Grade C. Jewetti, wenn sie mit derselben nicht identisch ist. Bisher ist diese Gattung nur in New York erkannt worden.

Die Klasse der Cephalopoden ist durch mehrere neue Formen und durch einige von solchen, welche aus anderen Lokalitäten beschrieben worden sind, vertreten. Die Spezien sind viel zahlreicher, als in New York, und werden nach der bereits gesammelten Zahl urtheilend, wenn die Fundorte vollständiger untersucht und die Sammlungen sorgfältig gemacht werden, einen sehr günstigen Vergleich mit den aus irgend einer

westlich gelegenen Lokalität erlangten aushalten. Die geringe Zahl von Trilobitenresten bildet eine weitere auffällige Eigenthümlichkeit. Nür sehr wenig Spezien und nicht viele Individuen einer Art sind bis jetzt beobachtet worden. An einigen Orten jedoch scheint die Calymene Niagarensis nicht ungewöhnlich zu sein, bis jetzt aber scheint sie die einzige zahlreich vorkommende Spezies zu sein.

GRAPTOLITIDÆ.

Gattung INOCAULIS, Hall.

(Pal. N. Y., Band II. 1852.)

INOCAULIS BELLA (n. Sp.)

Tafel 6, Fig. 2.

Der Stock (frond) ist klein, diffus verästelt, entspringt aus einem einzelnen Stiel (stipe) an der Basis und breitet sich oben aus; die Aeste sind schmal, ihre Breite schwankt in hohem Grade, der stärkste übersteigt nicht drei Hundertstel eines Zolles; aus den Seiten entspringen viele abstehende, zinkenähnliche Fortsätze; die gabelförmigen Theilungen sind in großer Zahl vorhanden und finden in wechselnden Abständen statt. Die Masse des Stockes ist dünn, kohlig (carbonaceous); die Oberfläche ist mit Längsrunzeln ausgestattet, welche auf den meisten Theilen und auf einigen der größeren Aeste, welche am oberen Ende mit einem Bläschen oder freien Spitze enden und von der Oberfläche nach Außen und Oben vorspringen, unregelmäßig vertheilt sind.

Das einzige untersuchte Exemplar der Spezies ist ein schöner, kleiner Stock, welcher in der Quere ungefähr zwei Zoll mißt und dessen Höhe ein wenig kleiner ist, als seine Breite. Die Wachsthumsweise und die Verästelungsart ist der von I. plumosa aus der Niagara-Gruppe von New York ähnlich; die Oberfläche zeigt jedoch nicht gänzlich die Regelmäßigkeit der blattähnlichen Fortsätze, welche man an genannter Spezies sieht, die Runzeln sind mehr der Oberflächenzeichnung ähnlich, welche man auf einigen Spezien Dictyonema bemerkt, jedoch unterscheiden die Wachsthumsweise und der gänzliche Mangel von Verbindungsfäden (connecting filaments) zwischen den Aesten sie sofort von Spezien genannter Gattung.

Formation und Fundort: Das Exemplar befindet sich auf der schieferigen Oberfläche eines Steinstückes, welches aus einem Streifen blauen Kalksteines in der Niagara-Gruppe bei Yellow Springs, Ohio, stammt; es ist aus der Sammlung von Prof. Edward Orton.

FORAMINIFERA.

Gattung RECEPTACULITES, DeFrance.

Receptaculites Ohioensis (n. Sp.)

Tafel 6, Fig. 1.

Der Körper besitzt in der Regel eine halbkugelige Gestalt oder nähert sich der Kuppelgestalt, hie und da ist er kugelförmig; die der letzteren Gestalt sind klein, und wahrscheinlich jung. Die Zellen besitzen Mittelgröße; ihre Größe wechselt an den verschiedenen Theilen des Körpers; sie sind in concentrisch gekrümmten, strahlig verlaufenden Reihen angeordnet; sie erstrecken sich vom Mittelpunkt der Kuppel bis zum Punkt des größten Durchmessers, unter welchem sie senkrechte und horizontale Linien bilden, indem die Zellen kleiner und gehäufter sind und quer verlängerte Vierecke, welche den Körper kreisförmig umgeben, bilden.

Das Erscheinen von senkrechten und horizontalen Zellenreihen von den kleineren Individuen und an dem unteren Theil der größeren beruht wahrscheinlich auf Täuschung und beruht zum Theil auf der größeren Schrägstellung der Reihen, auf dem eigenthümlichen Bau der Zellenmündungen und zum Theil auf dem Vorhandensein einer krystallinischen Masse, welche der Oberfläche der meisten untersuchten Exemplare anhängt.

Diese Spezies wird von irgend einer der früher beschriebenen durch ihre geringe Größe und halbkugelige Gestalt in allen, außer den sehr jungen Stadien, leicht unterschieden, ausgenommen von R. hemisphericus, Hall, (Geol. Rept. Wisconsin, 1861, S. 16), von welcher Spezies sie sich durch die geringere Größe der Zellen wesentlich unterscheidet, auch erreicht sie niemals dieselben Größenverhältnisse, wie genannte Spezies; der Durchmesser der größten, bis jetzt beobachteten Individuen übersteigt nicht ein und ein viertel Zoll, wogegen jene häufig mehr als zwei Zoll messen. Die kleinen kugeligen Formen, von welchen wir vermuthen, daß sie junge Individuen sind, ähneln R. globularis, Hall, am angegebenen Orte, aus dem Galena-Kalkstein, aber die Zellen sind bei genannter Spezies an Exemplaren von derselben Größe fast noch einmal so groß.

Formation und Fundort: In Kalksteinen der Niagara-Gruppe, bei Yellow Springs, Ohio. Sammlungen von Prof. Edward Orton und Columbia College.

ECHINODERMATA.

CRINOIDEA.

Gattung PLATYCRINUS, Muller.

PLATYCRINUS PRÆMATURUS (n. Sp.)

Tafel 6, Fig. 3–6.

Der Körper ist von mittlerer Größe, stark abgeplattet (depressed oblate) und bei einer Basalansicht stark fünfgelappt, in Folge der verdickten, aufgetriebenen Beschaffenheit der ersten Radialplatten, welche den größten oder breitesten Theil des Körpers bilden und über deren Mitte der Becher bis zu den Armansätzen stark und rasch eingeschnürt wird. Die Basalplatten sind groß, bilden aber nur einen kleinen Theil der Becherhöhe; ihre Mittelpunkte sind aufgetrieben und springen unter dem oberen Theil des Stieles in Gestalt von drei starken abgerundeten Knoten hervor; die dazwischen befindlichen Nähte sind stark ausgeprägt, aber nicht abrupt. Die ersten Radialplatten sind groß, viel breiter als lang, und ungefähr halb so hoch, wie der Becher; ihre oberen Seitenwinkel sind durch Interradialplatten abgestumpft und die Mittelpunkte ausgehöhlt für die Aufnahme der zweiten Radialplatten, zwischen welchen und der Interradialplatte das untere Ende der Suprаradialplatte die erste Radialplatte erreicht und auf ihr ruht. Die zweiten Radialplatten sind sehr klein, abgerundet, dreieckig, oben zugespitzt und höher, als breit, sie nehmen die Mitte des oberen Randes der ersten Radialplatten, und nicht mehr als ein Viertel der Breite ein; auf einer jeden der zwei oberen abfallenden Facetten tragen sie eine Seite der ersten Supraradialplatten, welche oberhalb der Spitze zusammenstoßen, indem das untere Ende auf der ersten Radialplatte und die äußere Seite gegen oder auf der Interradialplatte ruht. Auf den oberen Facetten der ersten Supraradialplatten ruht ein zweites Paar, welche auf ihrer oberen Seite für die Aufnahme der Armplatten ausgehöhlt sind. Die Interradialplatten sind verhältnißmäßig groß, im Allgemeinen bieten sie das Aussehen eines Dreieckes, welches höher, als breit ist, in Wirklichkeit aber sind sie sechseckig, indem sie auf den zwei anstoßenden ersten Radialplatten und zwischen den ersten Supraradialplatten der anstoßenden Strahlen ruhen und zwei kleinere Platten auf den oberen Facetten und zwischen den zweiten Supraradialplatten der zwei anstoßenden Strahlen tragen.

Die Oberfläche der Basalplatten ist höckerig; der längste Durchmesser der Höckerchen verläuft in der Richtung der größten Länge der Platte. Die Oberfläche der ersten Radialplatten ist sehr verdickt und aufgetrieben, das Aufgetriebene erstreckt sich bis zu den Rändern der Platten und nimmt die ganze Oberfläche ein. Ueber den ersten Radialplatten sind die Platten stark convex, nähern sich aber dem Aufgetriebensein nicht, indem die Convexität sich über die gesammte Oberfläche erstreckt, ohne die Kanten zu kannelliren oder zu riefen (champering). Die allgemeine Oberfläche des Körpers ist glatt oder sehr fein gekörnt.

Vorstehende Merkmale der äußeren Oberfläche und Gestalt der Platten sind nach Kautschuckabdrücken beschrieben worden; diese Abdrücke sind in den natürlichen Formen gemacht worden, welche durch das Entfernen der Krinoidenmasse mittelst Auflösen in dem Gestein zurückgeblieben sind; dieselben unterscheiden sich von den Abgüssen des Innern des Körpers, wie sie in der Regel gefunden werden, sehr wesentlich. Diese Abgüsse kommen nicht selten in Gestalt von abgeflachten Kugeln oder abgeplatteten Körpern vor, welche nur die Merkmale der Nahtlinien bewahren, ohne irgend welche von den äußeren Eigenthümlichkeiten, ausgenommen die Plattenanordnung, zu zeigen, und selbst diese ist zumeist undeutlich und kann nur mit Schwierigkeit verfolgt werden. Wo aber die Matrix erlangt und Abdrücke gemacht werden können, erhält man die wahren Eigenthümlichkeiten der Spezies. Bis jetzt wissen wir Nichts von den Armen dieser Spezies oder von der Gestalt ihres Stieles.

Formation und Fundort: In den Kalksteinen der Niagara-Gruppe, in der Nähe von Greenville, Darke County, und bei Cedarville, Darke County, Ohio. Gesammelt vom Ehrw. H. Hertzer.

Gattung SACCOCRINUS, Hall.

(Pal. N. Y., Band IV., S. 205, 1852.)

SACCOCRINUS TENNESSEENSIS.

Tafel 6, Fig. 10.

Saccocrinus Tennesseensis, Troost, MS., S. 29.

Der Körper ist länglich, unvollkommen kegelförmig, indem er von der Basis zum Ursprung der freien Arme allmälig zunimmt, oder er ist manchesmal oberhalb der Mitte oder nahe den Armansätzen leicht aufgetrieben. Die Kuppel ist abgeflacht, zwischen den Armansätzen eingeschnürt und wird von einem kleinen centralen oder unvollkommen centralen rüsselähnlichen Fortsatz gekrönt. Die Platten des Körpers sind länglich, die der Radialserie sind viel länger, als breit; die zweiten Radialplatten sind sechseckig, die dritten sind in den meisten, wenn nicht in allen Fällen siebeneckig. Die Suprarадialplatten sind kleiner, als die oberen Radialplatten; zwei befinden sich in jeder Serie, eine ist über der anderen angebracht, die oberste ist eine gabelig sich theilende Platte, welche auf jeder abfallenden Facette eine kleinere Platte trägt, von welcher die freien Armen entspringen; somit erhält ein jeder Strahl an seinem Ursprung vier Arme oder zwanzig der ganze Körper. Die Interradialserie besteht aus einer einzelnen ersten Platte, deren Größe zwischen den ersten und zweiten Radialplatten mitten inne steht und eine sechseckige Gestalt besitzt; dieselbe trägt zwei Platten in der zweiten und den folgenden, bis zu fünf zählenden Reihen; in jeder Reihe nehmen die Platten aufwärts allmälig an Größe ab. Das Afterfeld ist größer, als die Interradialplatten; die erste Platte ist groß und trägt in der Regel drei Platten in der zweiten Reihe, über welche hinaus die übrigen nicht so regelmäßig vertheilt sind und auch

allmälig an Größe abnehmen. Die Einschnürung zwischen den Armansätzen an der Afterseite ist viel größer und tiefer, als die der Interradialfelder.

Die Deckelwölbung (dome) scheint aus einer großen Anzahl kleiner vieleckiger Platten, welche keine bestimmte Anordnung oder Reihenfolge zeigen, zusammengesetzt gewesen zu sein. Die Armansätze sind klein, schlanke Arme bekundend; ihre Gestalt und ihr Bau sind nicht bekannt. Da die Exemplare nur aus inneren Abgüssen des Körpers bestehen, so konnten die äußeren Eigenthümlichkeiten der Platten nicht beobachtet werden, da bei dem Sammeln kein Theil der Matrix bewahrt worden ist.

Die allgemeine Gestalt des Körpers und der Platten entspricht genau der Form in Dr. Troost's Sammlung und den Abbildungen und der handschriftlichen Beschreibung seines Actinocrinus Tennesseensis. Die als A. (Sac.) Christyi, Hall, beschriebene Form breitet sich gegen den oberen Theil des Bechers mehr aus, aber der Deckel genannter Species ist selten erhalten; die übrigen Eigenthümlichkeiten der beiden Formen entsprechen einander in höherem Grade.

Formation und Fundort: In den Kalksteinen der Niagara-Gruppe, bei Yellow Springs, Ohio. Sammlung des Prof. Edw. Orton.

Saccocrinus ornatus (n. Sp.).

Tafel 6, Fig. 7—9.

Der Körper ist von mittlerer Größe, unvollkommen eiförmig oder unterhalb der Armansätze länglich urnenförmig; im oberen Theil des Bechers in Folge der Abflachung der Interradialfelder undeutlich fünfeckig; der Körper wird von einem langen, rüsselähnlichen Fortsatz gekrönt. Die Basalplatten sind von mäßiger Größe, und bilden ungefähr ebenso viel von der Höhe des Bechers, als die Breite einer der Platten beträgt. Die Platten der Radialserie sind länglich, die ersten viel größer, als irgend welche andere des Körpers; die zweiten und dritten Radialplatten besitzen ungefähr die gleiche Größe, unterscheiden sich jedoch ein wenig in den verschiedenen Strahlen; die dritte Platte ist oben stumpf keilförmig und trägt auf jeder Seite zwei Subradialplatten, eine über der anderen; die erste dieser Supradialplatten ist ungefähr zwei Drittel so groß, wie die dritte Radialplatte; die andere ist ungefähr halb so groß, wie die erste, und trägt die freien Arme, einen auf jeder Theilung des Strahles, wodurch der Körper am Rand des Bechers nur zehn Arme erhält. Zwischen den zweiten Supraradialplatten befindet sich auf jeder Theilung eine einzelne, kleine Intersupraradialplatte. Die Interradialserie besteht aus einer einzelnen ersten Interradialplatte, welche ungefähr die gleiche Größe, wie die zweiten Radialplatten, und eine sechseckige Gestalt besitzt und zwei Platten in der zweiten, dritten und vierten Reihe, und manchesmal noch hoch oben zwischen den Armansätzen eine, zwei oder drei sehr kleine Platten in der fünften Reihe trägt. Das Afterfeld ist viel größer, als die Interradialfelder und besteht aus einer ersten Platte, welche fast die gleiche Größe besitzt, wie die ersten Radialplatten; dieselbe trägt drei Platten in der zweiten und fünf in der dritten Reihe; über diesen Punkt hinaus sind die Plättchen nicht regelmäßig angeord-

net, aber die Centralplatten des Feldes bilden eine directe Linie mit der ersten Afterplatte und der Mitte des Rüssels entlang auf eine kurze Strecke über seine Basis. Der Rüssel ist sehr lang und schlank und besteht aus länglichen viereckigen Plättchen, von welchen vier oder fünf in der Nähe der Basis zu einer Serie angeordnet sind, häufig aber sind nicht mehr als drei im oberen Theil. Der am beschriebenen Exemplar erhaltene Rüssel ist fast einen und drei Achtel Zoll lang und dennoch am oberen Ende, woselbst er weniger als einen Achtel Zoll im Durchmesser besitzt, nicht vollständig.

Die allgemeine Oberfläche der Körperplatten ist stark convex; die Nähte sind tief gefurcht; die kleineren in der Nähe des oberen Theiles des Bechers und auf dem Deckel sind sehr convex. Die Oberfläche einer jeden Platte ist ferner mit einem System strahlig verlaufender Linien geschmückt; diejenigen Linien, welche im Mittelpunkt der Platte einander begegnen, verlaufen zu den Winkeln. Auf einigen Platten erscheinen zwischen liegende Linien, deren Zahl nicht festgestellt werden kann.

Diese Spezies ist nach einem inneren Abguß und einem Kautschukabdruck der äußeren Oberfläche beschrieben worden; dieser Abdruck wurde von der Matrix desselben Individuums erlangt; derselbe liefert die Gestalt und Oberfläche der Platten. Die Armansätze, mit Einschluß der Intersupraradialfelder, sind erhaben und ragen über die allgemeine Ebene des Körpers hervor, wodurch sie diesem Theil des Körpers eine einigermaßen fünflappige Gestalt verleihen. Der Abdruck eines Bruchstückes des Stieles ist erhalten und zeigt, daß dieses Anhängsel von mittlerer Größe war und aus abwechselnd größeren und kleineren Platten bestand.

Diese Spezies ähnelt am meisten S. speciosa, Hall, aus den Niagara Schieferthonen von New York, unterscheidet sich aber wesentlich davon durch die äußere Gestaltung der den Körper bildenden Platten. Bei genannter Spezies sind die Körperplatten flach oder besitzen nur die allgemeine Convexität des Bechers und sind mit undeutlichen Strahlenlinien ausgestattet, während der Radialserie entlang eine niedrige, abgerundete ziemlich undeutliche Leise zu den Armansätzen sich zieht; die Armansätze ragen über die allgemeine Oberfläche nicht eher hervor, als bis sie den oberen Theil der zweiten Supraradialplatte erreichen; bei der in Rede stehenden Spezies dagegen beginnt das Hervorragen bereits mit der dritten Radialplatte selbst. Von S. Christyi, Hall, unterscheidet sie sich dadurch, daß sie am oberen Theil des Bechers nur zwei Arme auf den Strahl besitzt, anstatt vier, wie bei der genannten Spezies. In dieser Hinsicht unterscheidet sie sich auch von S. Tennesseensis, Troost.

Formation und Fundort: In Kalksteinen der Niagara-Gruppe, bei Yellow Springs, Ohio. Ohio Staatscabinet. Gesammelt von Prof. Edward Orton.

Gattung EUCALYPTOCRINUS, Goldf.

EUCALYPTOCRINUS SPLENDIDUS, Troost.

Tafel 6, Fig. 12.

Eucalyptocrinus splendidus, Troost; Proc. Am. Assoc. Adv. Sci., 1848, S. 60.

Der Becher ist niedrig und sich ausbreitend, kelchförmig oder nahezu halbkugelig und ungefähr zweimal so breit als hoch, wenn an der Basis der Arme gemessen; die Seiten sind einigermaßen regelmäßig abgerundet; die Basis ist für die Aufnahme des Stieles leicht eingedrückt. Oberhalb des Bechers sind die Kanten oder Rücken der Interbrachialplatten nahezu senkrecht, wodurch gerade unterhalb des oberen Theiles dieser Platten eine Breite hervorgebracht wird, welche nur wenig geringer ist, als die des höchsten Theiles des Bechers. Die Mund-(?)öffnung befindet sich in dem Mittelpunkt des höchsten Theiles der Interbrachialplatten, ist breit trichterförmig und steht mittelst eines langen, ziemlich großen Kanales mit der Leibeshöhle in Verbindung. Die Basalplatten des Bechers sind sehr klein und sind innerhalb der Höhle des Stieles verborgen; die ersten Radialplatten bilden die Basis des Bechers und reichen nur eine kurze Strecke an den Seiten des Bechers hinauf; die zweiten Radialplatten sind viereckig, sehr wenig breiter, als hoch; die dritten Radialplatten sind fünfeckig und ihre Spitze ist durch die kleineren Interbrachialplatten abgestumpft; auf den seitlichen Facetten tragen sie die kleineren fünfeckigen Supraradialplatten, welche ihrerseits die Platten tragen, auf welchen die freien Arme ruhen; von letzteren kommen zwei auf jede Abtheilung oder vier auf jeden Strahl. Die Interradialplatten sind groß, höher als breit, am breitesten über dem Mittelpunkte, und tragen zwei längliche Intersupraradialplatten, welche ihrerseits die größeren Interbrachialplatten tragen. Von den Exemplaren aus Ohio sind die Arme nicht bekannt.

Das Exemplar, nach welchem die Beschreibung verfaßt wurde, ist, in so fern uns bekannt ist, das erste Exemplar der Spezies, welches außer dem Originalexemplar in Dr. Troost's Sammlung erkannt worden ist. Es ist ein Innenabguß, welcher die Ausfüllung der inneren Leibeshöhle, die Abdrücke von zwei der Interbrachialplatten und die Ausfüllung des Kanales, welcher von der Gipfelöffnung in das Innere des Körpers führt, bewahrt; der obere Theil des Exemplars ist senkrecht durch die Mitte gespalten. Dasselbe zeigt die Gestalt der Leibeshöhle und die Gestalt und Größe des Kanales, welcher von derselben zur Gipfel- oder Mundöffnung führt; es bildet im Ganzen ein sehr interessantes Exemplar.

Diese Spezies wird von anderen Spezien der Gattung hauptsächlich durch die senkrechte Linie des Rückens oder der Außenfläche der Interbrachialplatten unterschieden; die entsprechenden Linien der entgegengesetzten Körperseiten verlaufen parallel zu einander. Alle anderen Spezien, welche in diesem Lande aus Gesteinen desselben Zeitalters bekannt sind, sind mehr oder weniger eingeschnürt oder gegen den oberen Theil einwärts geneigt, wodurch ein schmaler Gipfel entsteht, wogegen bei der in Rede stehen-

den Spezies derselbe breit und auf einer Strecke, welche zwei Dritteln der Körperbreite darunter gleich ist, abgeflacht ist.

Formation und Fundort: Im Kalkstein des Zeitalters der Niagara-Gruppe, bei Springfield, Ohio. Sammlung des Prof. Edward Orton. Erhalten von Herrn Chs. Cline.

EUCALYPTOCRINUS CRASSUS.

Tafel 6, Fig. 11.

Eucalyptocrinus crassus, Hall; Trans. Alb. Inst., Band IV., S. 197.

Der Körper ist schmal und unvollkommen kegelförmig; die Höhe unterhalb der Armansätze ist dem größten Durchmesser des Bechers gleich; die Seiten sind gerade oder leicht convex; die Basis ist abgestumpft. Die Basalplatten sind klein, in der Höhlung für die Anheftung des Stieles verborgen; die ersten Radialplatten besitzen eine mäßige Größe und bilden ungefähr ein Viertel der Höhe des Bechers; die zweiten Radialplatten sind viereckig, unten am breitesten, die Höhe ist ein wenig größer als die Breite; die dritten Radialplatten sind fünfeckig, oben durch die kleine Intersupraradialplatte abgestumpft, welche ihrerseits die Platten trägt, von welchen die Arme entspringen. Die Interradialplatten sind groß; anderthalb mal so hoch als breit, und tragen zwei längliche Interbrachialplatten. Arme und Interbrachialplatten wurden nicht gesehen. Die Oberfläche der Becherplatten sind, insofern aus dem Bruchstück der Matrix erkannt werden kann, dem Anschein nach glatt.

Da das Exemplar nur ein Innenabguß ist, können nicht sämmtliche Eigenthümlichkeiten erlangt werden. Diese Spezies besitzt das allgemeine Aussehen und den Bau von E. crassus, wie oben angegeben, und die Gestalt einer der schmalen oder länglichen Varietäten genannter Spezies, welche hinsichtlich der Höhen- und Breitenverhältnisse des Bechers, und demgemäß auch hinsichtlich der sie bildenden Plattendurchmesser, vielfachen Schwankungen unterworfen ist.

Formation und Fundort: In den Kalksteinen des oberen Theiles der Niagara-Gruppe (Guelphschichten), bei Cedarville, Greene County, Ohio. Von Prof. Edward Orton.

BLASTOIDEA.

Gattung PENTREMITES, Say.

PENTREMITES SUB-CYLINDRICA (n. Sp.).

Tafel 6. Fig. 13.

Der Körper ist länglich, verjüngt sich sehr allmälig von der Basis der Ambulacralfelder abwärts zu dem unteren Ende der Radialplatte, und rascher unterhalb dieses Punktes zur Anheftungsstelle des Stieles; oberhalb der Basis der Ambulacralfelder

bildet der Deckel (summit) eine kurze fünfseitige Pyramide mit schwach convexen Räumen zwischen den Ambulacralfeldern. Die Radialplatten sind lang und schmal, drei und ein halbmal so hoch als breit; die Länge der Basalplatten ist nicht bekannt; die Höhe der Gipfelpyramide beträgt ein wenig mehr, als die Hälfte des größten Durchmessers des Körpers; der Durchmesser des Körpers beträgt ungefähr drei Fünftel der Länge der Radialplatten, an der Basis der Ambulacralfelder gemessen. Die Ambulacralfelder sind schmal und nehmen vom unteren Theil nach Oben allmälig an Breite zu; die Zahl der Platten, welche die Felder erfüllen, ist nicht festgestellt.

Die Beschreibung wurde nach einem inneren Abguß angefertigt; derselbe ist am unteren Ende unvollkommen, demgemäß kann eine vollständige Beschreibung nicht geliefert werden. Die Gestalt des Krinoiden entspricht in hohem Grade der von P. Reinwardti, Troost; hauptsächlich das Interesse, welches mit dem Vorkommen einer andern, mit genannter Spezies so nahe verwandten Form in einer ähnlichen geologischen Lage verknüpft ist, hat uns in Versuchung geführt, dieselbe nach so spärlichem Materiale zu beschreiben. Die allgemeine Gestalt des Körpers ist oberhalb der Basalplatten, wenn verglichen mit der im Zustande von Abgüssen vorkommenden, viel gerader und der oberste Theil der Gipfelpyramide ist beträchtlich breiter.

Formation und Fundort: In Kalksteinen der Niagara-Gruppe, bei Yellow Springs, Ohio. Sammlung des Prof. E. Orton.

BRACHIOPODA.

Gattung DINOBOLUS, Hall.

(Notes on some new or imperfectly known forms among the Brachiopoda, etc., S. 4, 1871; ferner 23. Rept. State Cab., S. 247.)

Dinobolus Conradi.

Tafel 7, Fig. 3, 4.

Obolus Conradi, Hall; 20. Rept. State Cab., S. 368, Tafel 13, Fig. 1, 2, 3, 1868, und 2. Ausg., 1870, S. 375.
Dinobolus Conradi, Hall; 23. Rept. State Cab., S. 247.

Unter den Exemplaren aus der Niagara-Gruppe bei Crawford, Wyandot County, Ohio, ist ein einziges Exemplar entdeckt worden, welches die gewöhnlichen Merkmale der Spezies bewahrt hat, in sofern nach dem unvollkommenen Erhaltungszustand des Exemplars bestimmt werden kann. Das Individuum besteht aus einem Innenabguß beider Schalen einer ausgewachsenen Muschel, ist aber verschoben und unvollkommen erhalten. Die Gestalt ist in der Quere breit oval, besitzt einen sehr symmetrischen Umriß und ist auf beiden Flächen leicht convex, wodurch den vereinigten Schalen ein linsenförmiges Profil verliehen wird. Das in Rede stehende Exemplar mißt im Quer-

durchmesser ungefähr anderthalb Zoll und vom Schnabel bis zur Basis an der Rückenfläche ungefähr einen und drei Achtel Zoll. Das Hervorspringen des Schnabels an der Bauchfläche macht die Länge und Breite ungefähr gleich. Da die Exemplare sich zumeist im Zustande von Abgüssen des Innern befinden, so zeigen sie die Eigenthümlichkeit des Muschelinneren, mit anderen Worten den Abdruck der inneren Oberfläche. In der Mitte einer jeden Schale und von der Nähe des Schnabels bis zum Mittelpunkt oder über den Mittelpunkt der Muschel hinaus sich erstreckend befindet sich eine längliche dreieckige Vertiefung mit zwei stumpf zugespitzten, dreieckigen Fortsätzen, welche auf jeder Seite vom unteren Theil der Vertiefung entspringen und deren freie Enden gegen den Schnabel hin gerichtet sind. Die Fortsätze sind, wenn erhalten (häufig aber sind sie zerbrochen) eng an die Oberfläche des Abgusses angedrückt und sehr dünn. Die Oberfläche außerhalb der Vertiefung ist regelmäßig convex, ausgenommen in der Nähe der Schnabelgegend, woselbst sie kurz zur Höhe der Schloßplatte abfällt und an der Bauchseite den abgerundeten oder convexen dreieckigen Raum zeigt, welcher durch die Vertiefung des dreieckigen, lochähnlichen Schloßfeldes unterhalb des Schnabels zurückgelassen wurde. Die dreieckige Vertiefung in der Mitte der Schale wird durch das Entfernen der inneren queren Muskelplatten oder der Querscheidewand gebildet; diese Querscheidewand ist der Mitte entlang durch eine senkrechte Scheidewand gestützt worden; unter der Platte befindet sich auf jeder Seite eine Höhlung, welche von den zwei dreieckigen Fortsätzen eingenommen wurden. Die Gestalt und die Größenverhältnisse dieser Platte schwankten unter den verschiedenen Individuen der Spezies in beträchtlichem Grade, wie man aus den Vertiefungen ersehen kann, welche an mehreren, aus den typischen Fundorten stammenden Exemplaren vorhanden sind. Die Entdeckung dieser Spezies und einer Spezies der Gattung Monomerella (M. Newberryi) an demselben Orte ist eine Sache von beträchtlichem Interesse, wenn man sie mit dem Vorkommen von Trimerella an anderen Stellen der Formation in anderen Theilen des Staates in Verbindung bringt, indem sie zur Hoffnung berechtigt, die Entwicklung aller dieser Formen an irgend einem Orte zu finden, wenn gehörig danach gesucht wird.

Gattung MONOMERELLA, Bill.

MONOMERELLA NEWBERRYI (n. Sp.).

Tafel 7, Fig. 1, 2.

Die Muschel ist länglich kreisförmig, einem ovalen Umriß sich nähernd, mit schwach convexen Schalen, wodurch sie ein linsenförmiges Profil erhält. Die Rückenschale ist um ein Geringes mehr bauchig, als die Bauchschale, und am vollsten in der Wirbelgegend. Die Muskelplatte im Innern der Rückenschale ist, nach der Gestalt des Innenabgusses zu schließen, sehr groß und breit gewesen, indem sie fast bis zur Vorderseite der Schale reicht und in ihrem breitesten Theil sich völlig über Zweidrittel der Breite des Innenabgusses erstreckt. Die Vorsprünge, welche die Höhlungen unterhalb

der Platte erfüllt haben, sind, wenn vorhanden, nicht zu sehen, wodurch sie eine dicht angedrückte Platte oder eine solche, welche vom Muschelkörper gar nicht abstand oder getrennt war, andeutet. Die Bauchschale charakterisirt sich am Abguß durch die bedeutende Länge der Fortsätze, welche die Hohlräume unter der Platte erfüllt haben; dieß zeigt, daß der Schnabel weit über den der Rückenschale verlängert war und daß diese Hohlräume sich eine beträchtliche Strecke über die Schloßplatte hinaus erstreckt haben. Die Platte war sehr kurz und verdickt, wie durch die Erhöhung der Fortsätze über die Schloßlinie, wenn im Profil betrachtet, angedeutet wird. Die Fortsätze sind dünn und gegen ihre Spitzen hin zusammengedrückt, nahe der Vereinigung mit dem anderen Theil des Abgusses aber sind sie dick und verflacht.

Die Rückenschale dieser Spezies ähnelt in hohem Grade einer Schale von Dinobolus, an welcher die kurzen, dreieckigen Fortsätze unterhalb der Platte abgebrochen sind; wenn sie von der anderen Schale getrennt gefunden worden wäre, so würde sie unzweifelhaft als einem Exemplar genannter Gattung angehörend betrachtet worden sein, indem sie eine sehr tiefe Wirbelhöhlung besitzt. Die Bauchschale unterscheidet sich von der entsprechenden Schale genannter Gattung nur hinsichtlich der Größe und der Schloßlage der Fortsätze, welche die Hohlräume unterhalb der Platte erfüllen. Aeußerlich unterscheidet sie sich von Dinobolus Conradi, Hall, dadurch, daß sie länglich oval, anstatt quer oval ist. Da wir weder die Beschreibung der Spezies Monomerella, welche Hr. Billings geliefert hat, noch die Abbildung derselben gesehen haben, sind wir nicht im Stande zu sagen, in welchen Einzelheiten sie jener entspricht oder von ihr sich unterscheidet. Der Bau der Schalen und Fortsätze dieser Spezies scheinen sich einer Vereinigung einiger dieser Formen, welche als bestimmte Gattungen betrachtet worden sind, zuzuneigen.

Formation und Fundort: In den Kalksteinen der Niagara-Gruppe, bei Genoa, Ohio, Sammlung des Columbia College, New York.

Gattung MERISTINA, Hall.

(20. Rept. State Cab. N. Y., S. 157, 1867; Pal. N. Y., Band IV., S. 299, 1867.)

MERISTINA MARIA, Hall.

Tafel 7, Fig. 5, 6.

Meristella maria, Hall; Trans. Albany Inst., Band IV., S. 212, 1862.
Meristella maria, Hall; Abstr. Trans. Albany Inst., S. 18.
Meristina maria, Hall; 20. Rept. State Cab., S. 157, 1867.
Meristina maria, Hall; Pal. N. Y., Band IV., S. 299, 1867.

Die aus Ohio stammenden Exemplare dieser Spezies sind innere Abgüsse und bieten die Eigenthümlichkeiten nur des Inneren der Muschel. Die Eigenthümlichkeiten der Muskelabdrücke und die Hohlräume, welche durch die Entfernung der Scheidewände und anderer Fortsätze zurückgelassen wurden, sind gut ausgeprägt. Die Ge-

stalt ist dreieckig eiförmig oder unvollkommen viereckig. Die Schalen sind fast in gleicher Weise convex; die Vorderseite der Bauchschale ist aufwärts gebogen, bildet den Sinus dieser Schale und verursacht eine geringe Erhöhung oder Faltung auf der Rückenschale, welche sich ungefähr halbwegs bis zum Schnabel erstreckt. Die Schloßränder der Bauchschale sind eckig, entsprechend der Winkelbildung dieses Theiles der Muschel; die Oberfläche der Schale quer über den Wirbel ist von Seite zu Seite nahezu flach, mit Ausnahme des Vorsprungs des Muskeleindruckes. Der Schnabel ist kurz und nicht zurückgebogen; er besteht nur aus der Ausfüllung des Schnabelhohlraums. Die Rückenschale ist am Wirbel und der Mitte der Schale entlang am meisten convex und fällt an alten Individuen rasch nach den Seitenrändern ab; der Schnabel zeigt einen starken Spalt, welcher der medianen Scheidewand entspricht.

Formation und Fundort: In den Kalksteinen der Niagara-Gruppe, bei Springfield, Ohio. Sammlung des Prof. E. Orton.

Gattung ATRYPA, Dalman.

Atrypa nodostriata.

Tafel 7, Fig. 12–14.

Atrypa nodostriata, Hall; Pal. N. Y., Band II., S. 272, Tafel 54, Fig. 2, 1852.

Die Muschel ist klein; besitzt einen in der Quere sehr breiten ovalen Umriß; ist im Profil doppelt convex, und zwar einigermaßen ungleich, und zeigt eine niedrige, gerundete Erhöhung auf der einen und eine entsprechende Vertiefung auf der anderen Schale. Die Bauchschale ist weniger convex, als die gegenüberliegende; der Schnabel ist klein und vorspringend; der Mittelpunkt der Muschel ist mit einer ziemlich breiten, sehr deutlichen mesialen Vertiefung ausgestattet, welche von nahe dem Schnabel bis zur Vorderseite der Schale verläuft; letztere ist plötzlich nach Oben gebogen und bildet eine breite, abgerundete, zungenförmige Verlängerung, welche in den erhöhten Theil der anderen Schale paßt; die Seiten der mesialen Vertiefung sind unvollkommen kantig; außerhalb derselben ist die Oberfläche der Schale einigermaßen vertieft oder bis zu den Schloß- und den Seitenrändern concav. Die Rückenschale ist regelmäßig convex, der mittlere Theil ist erhöht und bildet die Falte, welche über die Mitte der Schale hinaus nicht auffällig, aber ziemlich deutlich ausgeprägt ist und sich rasch verschmälert.

Die Oberfläche ist mit gabelförmig sich theilenden, runzeligen, strahlig verlaufenden Strichen ausgestattet, welche häufig in oder nahe der Mitte der Muschel Büschel bilden. Die Striche sind stark und anscheinend rund, an der Rückenschale sind sie am deutlichsten und gegen die Vorderseite beider Schalen hin ziemlich stark ausgeprägt.

Die Exemplare dieser Spezies, welche beobachtet wurden, sind im Zustande von Abgüssen des Inneren; selbstverständlich sind die Eigenthümlichkeiten der Oberfläche mehr oder weniger undeutlich; aber an Exemplaren, welche überhaupt gut erhalten

sind, wird die büschelförmige Beschaffenheit der Striche leicht erkannt; die mesiale Falte und Furche sind sehr deutlich; die Ränder der Falte sind häufig ganz scharfkantig. Diese Eigenthümlichkeiten und besonders die groben, büschelförmigen Striche dienen dazu, diese Spezies von irgend einer anderen, mit ihr vergesellschaftet gefundenen zu unterscheiden.

Formation und Fundort: In den Kalksteinen der Niagara-Gruppe, zu Yellow Springs, Ohio, wie auch in der Clinton-Gruppe, zu Dayton, Ohio. Gesammelt von Prof. E. Orton.

Gattung RHYNCHONELLA, Fischer.

RHYNCHONELLA NEGLECTA.*

Tafel 7, Fig. 15.

Atrypa neglecta, Hall; Pal. N. Y., Band II., S. 274, Tafel 57, Fig. 1, 1852.
Rhynchonella neglecta, Hall; 20. Rept. State Cab., S. 78, 1859.
Rhynchonella neglecta, Meek; Pal. Ohio, Band I., S. 179, Tafel 15, Fig. 3.

Hohlräume, welche durch das Entfernen der Muscheln dieser Spezies mittelst Auflösung zurückgeblieben sind und den Abdruck der äußeren Oberfläche und Merkmale zeigen, kommen in einigen Kalksteinproben, welche aus der bei Cedarville, Greene County, Ohio, befindlichen Niagara Formation stammen, gewöhnlich vor. Abgüsse, welche mittelst Guttapercha von diesen Hohlräumen genommen wurden, liefern folgende Eigenthümlichkeiten, welche genau mit den Exemplaren aus den Niagara Schieferthonen von New York übereinstimmen:

Die Muschel ist klein, selten mißt ihr größter Durchmesser dreiachtel Zoll; die Gestalt ist unvollkommen dreieckig oder dreieckig eiförmig; sie ist an der Vorderseite am breitesten und besitzt einen kleinen, scharfen, leicht einwärts gebogenen Schnabel; die Entfernung von Seite zu Seite quer über die Schalen ist viel größer, als der dorso-ventrale Durchmesser; die Vorderseite der Schalen ist gerundet. Die Rückenschale ist ein wenig mehr convex, vom Schnabel bis zur Vorderseite ziemlich regelmäßig gebogen; die Seiten sind stärker gerundet; die Seiten der Bauchschale sind in Folge der abrupten Vertiefung der mesialen Furche einigermaßen eckig.

Die Oberfläche ist mit ungefähr zwölf scharfen, kantigen Falten ausgestattet, wovon drei in der Furche und in der Regel vier auf der mesialen Erhöhung sich befinden. Die Oberflächenzeichnung auf den Falten ist in Folge des schlechten Erhaltungszustandes nicht zu erkennen.

Formation und Fundort: In der Niagara-Gruppe, zu Cedarville, Greene County, Ohio. Staatssammlung. Von Prof. E. Orton gesammelt.

---

* Siehe Beobachtungen über diese Spezies unter R. scobina.

RHYNCHONELLA PISA (n. Sp.).

Tafel 7, Fig. 18—22.

Die Muschel ist klein, die von vollständig ausgewachsenen Exemplaren ist kugelförmig, schwankt aber zwischen flach linsenförmigen und hochbuckeligen Formen, je nach den verschiedenen Wachsthumsstadien. Der allgemeine Umriß der Muschel ist breit eiförmig, er ist in der Nähe der Vorderseite oder unterhalb der Mitte des Längsdurchmessers am breitesten. Die Bauchschale ist weniger buckelig, als die Rückenschale; der Schnabel ist klein, zugespitzt und leicht gekrümmt, in der Regel springt er nur mäßig über den der entgegengesetzten Schale hervor, manchesmal ist er jedoch ziemlich stark verlängert; der Körper und die Seiten der Schale sind regelmäßig gerundet; dieselbe wird an der Vorderseite, wo sie in der Mitte verlängert und aufwärts gebogen ist, breit, aber nicht tief eingebuchtet. Die Rückenschale ist regelmäßig convex; die Mitte der Schale ist der prominenteste Theil; an der Vorderseite ist sie leicht erhöht und bildet eine nicht sehr prominente mesiale Erhöhung.

Die Oberfläche ist mit zwölf bis sechszehn gerundeten Falten ausgestattet; diese Falten verschwinden aber bald, nachdem sie auf der Rückenseite die Mitte der Schale erreicht haben, setzen sich jedoch auf der Bauchseite ein wenig weiter fort und an einigen Exemplaren verlaufen diejenigen, welche die Furche (Sinus) begrenzen, fast bis zum Schnabel. Auf der Rückenschale sind in der Regel vier Falten erhöht, um eine mesiale Faltung zu bilden und drei in der mesialen Furche vertieft; in manchen Fällen sind jedoch nur drei auf der Rückenschale erhöht.

Diese Spezies ähnelt R. neglecta, mit welcher sie vergesellschaftet vorkommt, unterscheidet sich aber von ihr durch die allgemeine Convexität der Schalen und der mangelnden Eckigkeit der Falten, welche nicht, wie bei genannter Spezies, bis zum Schnabel verlaufen. Die mehr verlängerten Formen ähneln R. acinus, Hall, besitzen aber nicht die Abflachung der Seiten und Oberfläche der Schalen, wie genannte Spezies, und besitzen außerdem noch eine größere Anzahl Falten. Die bauchigeren Formen ähneln in hohem Grade kleinen Exemplaren von R. nucleolata, Hall, aber außer daß sie länger sind und einen vorspringenden Schnabel besitzen, so sind auch die Falten auf ihrer Oberfläche niemals abgeflacht und entbehren der der Mitte entlanglaufenden Furche, welche bei genannter Spezies vorhanden ist.

Formation und Fundort: In den Kalksteinen der Niagara-Gruppe, in der Nähe von Danville und Sinking Springs, Highland County, Ohio. Staatssammlung. Gesammelt von Prof. Edward Orton.

RHYNCHONELLA TENNESSEENSIS.

Tafel 7. Fig. 16, 17.

Rhynchonella Tennesseensis, Römer; Sil. Fauna, West Tenn., S. 72, Tafel 6, Fig. 14.
Rhynchonella Tennesseensis, Hall.

Die Muschel ist eher über mittlerer Größe, besitzt, wenn von der Rücken- oder Bauchseite betrachtet, einen unvollkommen kreisförmig oder unvollkommen dreieckigen Umriß, ist an den Abgüssen, als welche sie in Ohio zumeist gefunden wird, an den Schnäbeln einigermaßen abgerundet und vornen breit abgestumpft, indem die Schloßränder zu dem breitesten Theil der Muschel, welcher sich nahe der Vorderseite der Schalen befindet, abgerundet sind. Die Rückenschale ist sehr hoch convex, indem sie sich der Mitte entlang vom Schnabel zur Vorderseite der Muschel rasch erhebt, aber ebenso rasch an den seitlichen Theilen von der Mitte ihrer Länge nach den vorderen Seitenwinkeln abfällt; die Mitte der Schale ist vor dem Mittelpunkt einigermaßen abrupt erhöht und bildet in einigen Fällen die mesiale Erhöhung. Die Bauchschale ist an den Schnabel- und seitlichen Theilen seicht, in der Mitte sehr breit und tief eingebuchtet, die Vertiefung nimmt den bedeutend größeren Theil der Schalenbreite ein; die Vorderseite ist stark erhöht und zu einer breiten, zungenförmigen Verlängerung ausgezogen, welche in die Erhöhung der Rückenschale paßt und ihr conformirt.

Die Oberfläche der Muschel ist mit vierzehn bis zwanzig einfachen, starken, kantigen Falten ausgestattet; auf der Rückenschale sind sechs bis acht derselben erhöht und bilden eine mesiale Faltung; eine entsprechende Anzahl ist auf der Bauchschale vertieft, um eine breite, seichte Furche zu bilden.

Da die aus Ohio erlangten Exemplare sich im Zustande von inneren Abgüssen befinden, so ist der Schnabeltheil der Exemplare durch das Entfernen der Muschel, welche an diesem Theil sehr verdickt ist, verkürzt und zeigt anstatt der zugespitzten Schnäbel der vollkommenen Muschel die Rückseite (Revers) der Schloßeigenthümlichkeiten und die Gestalt der Muskeleindrücke. Letztere sind an der Bauchseite groß und bewirken eine länglich eiförmige Erhöhung auf dem hinteren centralen Theil des Abgusses. Auf der Rückenseite sind die Eindrücke schwach ausgeprägt und werden auf dieser Schale häufig nur durch die Unterbrechung der Falten an diesem Theil der Oberfläche erkannt; in der Nähe des Schloßmittelpunktes sieht man die Eindrücke der Zähne und der Zahnfach (socket) Lamellen.

Diese Spezies ist durch die breite, dreieckige Form und die grobgefältelte Oberfläche mit der breiten Furche und Erhöhung, besonders wenn von Vornen betrachtet, leicht zu unterscheiden.

Formation und Fundort: In den Kalksteinen der Niagara-Gruppe bei Yellow Springs, Ohio. In der Sammlung des Prof. Hall und in der Staatssammlung von Ohio. Gesammelt von Prof. Edward Orton.

Gattung PENTAMERUS, Sowerby.

PENTAMERUS OBLONGUS, Sowerby.

Tafel 7, Fig. 9.

Pentamerus oblongus, Sow.; In Murch. Silurian Syst. S. 641, Tafel 19, Fig. 10.
Pentamerus oblongus, Hall; Pal. N.Y., Band II., S. 79, Tafeln 25 und 26.
Pentamerus bisinuatus, McChesney; New Pal. Foss., S. 85, 1859; wie auch Abdruck in Acad. Nat. Sci., Chicago, Band I., Tafel 9, Fig. 1.
Pentamerus oblongus, der Autoren.

Die Muschel ist groß, besitzt einen länglich ovalen Umriß, ist unterhalb der Mitte am breitesten, häufig gelappt und nicht selten im vorderen Theil undeutlich gefältelt. Die Schale der jüngeren und mittelgroßen Individuen sind schwach convex, die der älteren und größeren Individuen werden jedoch bauchig und buckelig und selbst aufgetrieben; die Seiten der Schalen sind im oberen Theil, aber unterhalb der Schloßränder, abgeflacht oder concav und bilden zuweilen eine seichte Furche, welche von unterhalb des Schnabels einer jeden Schale fast bis zu dem breitesten oder größten Theil der Muschel verläuft. Diese Eigenthümlichkeit sieht man während der frühesten Wachsthumsstadien nicht. Der Vorderrand der Schalen ist stark eingeschnürt oder gelappt durch Vertiefungen der Oberfläche, welche auf einer jeden Schale von dem Rande auf einer größeren oder geringeren Strecke gegen den Schnabeltheil der Muschel hinlaufen. Die Bauchschale ist viel tiefer, als die Rückschale, besonders an den bauchigeren Formen, und besitzt einen starken, vorspringenden, mäßig einwärts gebogenen Schnabel; unterhalb desselben befindet sich eine breite dreieckige Spalte; die Seitenränder des Schnabels sind unvollkommen eckig. Die Rückschale ist weniger bauchig und im oberen Drittel der Länge am prominentesten; der Schnabel ist klein, dicht einwärts gebogen.

Die Oberfläche der Schale ist glatt oder deutlich gefältelt und mit häufigen, starken, concentrisch angeordneten und in unregelmäßigen Abständen verlaufenden Anwachsstreifen ausgestattet.

An den Innenabgüssen dieser Spezies, in welchem Zustande sie in Ohio gewöhnlich gefunden wird, ist der Schnabel der größeren Schale in der Mitte abwärts bis auf ungefähr ein Drittel der ganzen Länge stark und tief gespalten, indem die Längsscheidewand entfernt ist, welche den breiten, löffelförmigen Fortsatz unterhalb des Schnabels gestutzt hat, dessen Ausfüllung den Raum zwischen diesem Theil der Schalen einimmt. Die Rückenschale ist gleichfalls durch zwei Spalten, welche durch das Entfernen der Scheidewände, welche diese Schale characterisirt haben, veranlaßt wurde, längsgetheilt. Diese Spalten erstrecken sich häufig fast oder gänzlich bis zur Mitte der Schale, liegen aber sehr nahe aneinander und divergiren sehr allmälig, wie sie vom Schnabel sich entfernen.

Diese sehr schwankende Spezies ist so gewöhnlich und so gut bekannt, daß eine ausführliche Beschreibung nicht nothwendig ist. Dieselbe ist unter verschiedenen Namen beschrieben worden, welche Varietäten oder Phasen bekunden, wovon die meisten fast überall, wo die Spezies in großer Menge vorkommt und wo die Lebensverhältnisse ihrer Entwicklung günstig waren, gefunden werden können. Die Oberflächenmerkmale sind ungemein schwankend, sie ist entweder glatt oder über nur einen Theil oder über ihrer ganzen Ausdehnung verschiedentlich gefaltet; die Falten verlaufen nur eine kurze Strecke von dem Vorderrand hinweg oder erstrecken sich fast oder gänzlich bis zum Schnabeltheil der Schale; die Falten sind manchesmal fein gezeichnet oder besitzen niedrige, breite und gerundete Rippen. Die Lappungen oder Einschnürungen der Schalen können entweder schwach oder stark ausgeprägt sein und nicht selten sind sie gänzlich verwischt. Diese verschiedenen Zustände beruhen jedoch nur auf individuellen Verschiedenheiten und besitzen keine spezifische Wichtigkeit.

Formation und Fundort: In den Kalksteinen der Niagara Gruppe zu Yellow Springs, Ohio. Diese Spezies besitzt eine große geographische Verbreitung und ist in New York, Ohio, Illinois, Canada, Wisconsin und Iowa, wie auch in vielen Theilen Europa's bekannt.

PENTAMERUS (PENTAMERELLA) VENTRICOSUS.

Tafel 7, Fig. 7, 8.

Pentamerus ventricosus, Hall; Geol. Rept. Prog. Wis., 1860, S. 2.
Pentamerus (Pentamerella) ventricosus, Hall; 24. Rept. State Cab., S. 374, Tafel 13 Fig. 18–21.

Diese Muschel ist kugelig, breiter als lang; die Schloßlinie ist kurz und an den Seiten kurz abgerundet. Die Bauchschale ist die am meisten convexe von beiden; sie besitzt einen stark einwärts gekrümmten Schnabel und einen prominenten Wirbel (umbo); die Mitte der Schale ist durch eine breite, stark vertiefte Furche ausgezeichnet, welche vom Schnabel bis zum Vorderrand der Schale verläuft; die Vorderseite der Schale ist ausgezogen und in einer breiten, zungenförmigen Verlängerung nach Oben gebogen; die Rückenschale ist am Wirbel prominent; der Wirbel ist klein und einwärts gekrümmt; die Mitte der Schale ist gegen die Vorderseite hin stark erhöht und bildet eine schmale mesiale Erhöhung, welche sich halbwegs zum Schnabel erstreckt; an der Seite der Falte ist die Oberfläche vertieft und bildet auf jeder Seite eine weitere Falte und verleiht der Vorderseite der Muschel in hohem Grade eine dreigelappte Beschaffenheit.

Die Oberfläche der Muschel ist mit concentrisch verlaufenden Wachsthumswellungen ausgestattet, welche an den Innenabgüssen sichtbar sind. Die mediane Scheidewand der Bauchschale ist kurz, nicht auffällig.

Sämmtliche Exemplare dieser Spezies, welche aus Fundorten in Ohio stammen, sind von geringerer Größe, als jene aus den weiter westlich gelegenen und typischen Fundorten kommenden, und zeigen keine Spur von strahlig verlaufenden Strichen

oder undeutlichen Faltungen, wie es zuweilen der Fall ist mit den so eben erwähnten. Diese Spezies wird von anderen, mit ihr vorkommenden leicht unterschieden durch ihre kleine, runde oder kugelige Gestalt und die dreigelappte Vorderseite der Schalen. Sie unterscheidet sich von den gewöhnlichen Formen von Pentamerus dadurch, daß die Mitte ihrer Rückenschale in Gestalt einer mesialen Falte erhöht ist, wogegen bei dem wahren Pentamerus dieselbe vertieft ist und auf dieser Seite eine Furche bildet mit einer entsprechenden Erhöhung auf der größeren oder Bauchschale.

Formation und Fundort: In den Kalksteinen der Niagara-Gruppe, zu Yellow Springs, Ohio. Gesammelt von Prof. E. Orton. In den Sammlungen des Columbia College und des Prof. James Hall, wie auch in der Ohio Staatssammlung.

Pentamerus pergibbosus (n. Sp.).

Tafel 7, Fig. 10, 11.

Die Muschel besitzt eine mittlere Größe und ist ungemein und übermäßig buckelig; im Verhältniß sehr lang vom Schnabel bis zur Basis und sehr schmal, die Breite befindet sich nahe der Vorderseite und ist an breiteren Exemplaren ungefähr nur zwei Dritteln der Tiefe der zwei Schalen, wenn vereinigt, gleich und in einigen außerordentlichen Fällen nicht mehr als ein Drittel so breit, wogegen die Tiefe der vereinigten Schalen der Länge der Rückenschale mehr als gleichkommt. Die Schnäbel stehen entfernt und sind stark einwärts gekrümmt; der Schnabel der Bauchschale ist der prominenteste und schmäler als der gegenüber befindliche. Die Bauchschale ist ungefähr zweimal so tief, als die Rückenschale; ist in einem Abstand von ungefähr einem Drittel ihrer Länge vom Schnabel am prominentesten und bauchig; von diesem Punkt aus fällt sie einigermassen allmählig nach dem Vorderrand ab; das dreieckige Loch ist groß, höher als breit und von dem Schnabel der gegenüberliegenden Schale theilweise erfüllt. Die Rückenschale ist regelmäßiger gewölbt als die Bauchschale — fast gleichmäßig gewölbt, ausgenommen, daß die Oberfläche durch starken Anwachsstreifen eingeschnürt wird; der Schnabel ist breit, nach dem Loch in der Bauchschale, stark einwärts gekrümmt. Die Oberfläche der Innenabgüsse (der Zustand, in welchem die Exemplare vorkommen) ist durch concentrische Linien, welche Wachsthumsstadien bezeichnen, eingeschnürt; dieselben sind in unregelmäßigen Abständen angeordnet und theilen häufig die Oberfläche in mehrere stark ausgeprägte Querlappen.

Das Innere der Muschel ist durch große längsverlaufende Scheidewände charakterisirt gewesen, wie man an den in den Abgüssen hinterlassenen Hohlräumen ersieht; die der Bauchschale erstreckt sich vollständig bis zur Mitte ihrer Länge und selbst darüber hinaus, wogegen die der Rückenschale an allen untersuchten Exemplaren ungefähr bis zu zwei Dritteln der Länge der Schale reichen, und in einem Exemplar fast bis zum Vorderrand und senkrecht zur gesammten Schalentiefe.

Die Oberfläche der Schale ist in ihrem ursprünglichen Zustand mit feinen strahlich angeordneten Strichen ausgestattet gewesen; dieselben sind an den Abgüssen einiger Individuen noch in der Nähe der Vorderseite der Schalen sichtbar, obgleich die meisten Muscheln, mit Ausnahme der concentrischen Einschnürungen, glatt erscheinen.

Diese Spezies ist wahrscheinlich zu P. occidentalis, Hall, aus der Onondaga Salzgruppe, von Galt, in West-Canada, sehr nahe verwandt; sie unterscheidet sich jedoch sehr wesentlich von genannter Spezies durch die bedeutend größere Tiefe der Rückenschale, wie auch durch die verhältnißmäßige Dicke der Längsscheidewände—bei genannter Spezies sind dieselben sehr dick und stark — und durch die feinere Strichelung der Oberfläche. Von P. Littoni, Hall, einer anderen nahe verwandten Spezies, unterscheidet sie sich dadurch, daß sie noch buckliger und schmäler und feiner gestrichelt ist.

Formation und Fundort: In der Niagara-Gruppe, zu Greenfield, Darke Co., Ohio. Gesammelt vom Ehrw. H. Hertzer.

LAMELLIBRANCHIATA.

Gattung AMPHICŒLIA, Hall.

(Auszug 20. Rept. State Cab. 1865; 20. Rept. State Cab., S. 339.)

AMPHICŒLIA (LEPTODOMUS ?) COSTATA (n. Sp.)

Tafel 7, Fig. 23.

Die Muschel besitzt, für die Gattung, eine mittlere Größe, ist breit dreieckig eiförmig und hat prominente vorspringende Schnäbel, welche stark, zugespitzt, leicht einwärts gekrümmt und fast endständig sind. Die Schalen sind bauchig, im vordern Theil aufgetrieben und fallen allmälig nach dem hintern Rand ab, wodurch ein breit keilförmiges Schloßprofil entsteht; die Schloßlinie ist gerade, ungefähr halb so lang, als die Muschel, fast im rechten Winkel unter den Schnäbeln abrupt gebogen. Das vordere Ende ist von unter dem Schloße zum Basalrand regelmäßig und breit abgerundet; der Basalrand ist gegen den hinteren Theil hin breiter gerundet; das hintere Ende ist an der Stelle der größten Länge, welche sich ungefähr halbwegs zwischen der Schloßlinie und der Basis der Muschel befindet, stumpf zugespitzt. Von der stumpfen hintern Spitze bis zum äußersten Ende des Schlosses fällt der Rand mit einem mäßigen Grad von Krümmung plötzlich ab. Bei einer Schloßansicht scheint das Vorderende der vereinigten Schalen fast quer abgestumpft zu sein; dieß ist in Folge des rasch abfallenden Vordertheils der Schalen unterhalb der aufgetriebenen Wirbelgegend.

Die Oberfläche der Schalen ist mit mäßig starken, strahlig verlaufenden Rippen ausgestattet; ungefähr sieben derselben nehmen den Raum eines halben Zolles ein, wenn man an größeren Exemplaren nahe der Mitte des Basalrandes mißt. Die Rippen scheinen sehr niedrig abgerundet und einfach gewesen zu sein und ungemein schmale Zwischenräume zwischen sich gelassen zu haben. Insofern aus den Exemplaren in ihrem Zustand als Abgüsse erkannt werden kann, sind die Rippen in der Mitte der Muschel am stärksten ausgeprägt und werden gegen den hintern Theil der Schalen hin allmälig feiner.

An den Abgüssen sind unterhalb der Schnäbel die Reste von dem erhalten, was die Ausfüllung einer ziemlich großen, doppelten Vertiefung in der Schloßplatte einer jeden Schale gewesen sein scheint; diese Vertiefung mag die Höhlung für die Aufnahme eines innern Bandes gewesen zu sein; oder sie mag ein Zahn und eine Band-(ligament) Höhlung in der einen und eine Zahnhöhlung und ein Band in der anderen Schale gewesen sein. Diese Eigenthümlichkeit ist an mehreren Exemplaren anderer Spezien beobachtet worden, ist jedoch stets ein wenig undeutlich gewesen. Wenn Exemplare mit mehr Vorsicht gesammelt und im Zusammenhang mit der Grundlage (matrix) untersucht werden würden, so könnte diese Frage leicht entschieden werden. Ein Individuum dieser Spezies, welches untersucht wurde, zeigt Spuren eines vorderen und hinteren Muskeleindruckes von mittlerer Größe; die erstere liegt nahe dem Vorderrand der Muschel, ungefähr halbwegs zwischen den Schnäbeln und der Basallinie, der andere gerade innerhalb des Muschelrandes, unterhalb des äußersten Endes der Schloßlinie — die beiden sind durch eine deutliche und ununterbrochene Mantellinie verbunden.

Formation und Fundort: In Kalksteinen der Niagara Gruppe, nahe dem oberen Theil der Formation (Guelph Horizont), zu Cedarville, Greene County, Ohio. Staatssammlung von Ohio. Gesammelt von Prof. E. Orton.

GASTEROPODA.

Gattung SUBULITES (Hall), Conrad.

(Pal. N. Y., Bd. I., S. 182, 1847.)

SUBULITES TEREBRIFORMIS (n. Sp.).

Tafel 8, Fig. 6.

Das Gehäuse besitzt eine Mittelgröße, ist länglich bohrerförmig (terebriform); das Gewinde verjüngt sich nicht regelmäßig, sondern schwillt der Mitte entlang bis zur Mitte der Körperwindung sehr leicht an, von welchem Punkt aus es abermals bis zum unteren Ende sich verengert. Das Gewinde besteht aus vier oder fünf Windungen; die letzte oder Körperwindung bildet nahezu zwei Drittel der gesammten Länge des Gehäuses. Die Mündung ist länglich, schmal, oben spitz zulaufend und unten breit, und bildet mehr als die Hälfte der Länge der Körperwindung. Die Naht ist schwach angedeutet und dicht. Die Oberfläche ist dem Anschein nach glatt.

Diese Spezies unterscheidet sich von S. ventricosa, Hall, aus der Onondaga Salzgruppe von New York, wie auch aus den Niagara Formationen von Wisconsin, indem sie im Verhältniß zu ihrer Länge viel schlanker ist, wie auch ein viel längeres Gehäuse besitzt; ferner dadurch, daß das Gewinde aufrecht ist, anstatt nach einer Seite gebogen, wie bei genannter Spezies, und daß ihre Windungen rascher an Länge zunehmen. Von S. elongatus, Conr., aus dem Trenton Kalkstein, unterscheidet sie sich

dadurch, daß ihr Gewinde, im Vergleiche zur Körperwindung, verhältnißmäßig kürzer ist, und nicht so regelmäßig sich verjüngt, indem das Ganze gegen die Spitze hin gerundet ist. Dieselbe ist jedoch hinsichtlich der Gestalt mit genannter Spezies so nahe verwandt, daß es ungemein schwierig ist, einen sehr befriedigenden Vergleich anzustellen. Diese Spezies ist, in so fern uns bekannt ist, die erste, welche in Gesteinen dieses Alters hierzulande beobachtet wurde, deren Gewinde nicht nach einer Seite gebogen ist, wie das von S. ventricosa.

Formation und Fundort: In den Kalksteinen der Niagara Gruppe (oberer Theil oder Guelph Formation), zu Clifton, Greene County, Ohio. Staatssammlung. Gesammelt von Prof. Edward Orton.

Gattung PLEUROTOMARIA, DeFrance.

PLEUROTOMARIA OCCIDENS.

Tafel 8, Fig. 2.

Pleurotomaria occidens, Hall; 20. Rep. State Cab., S. 342 und 364, Tafel 15, Fig. 11, 12; 2. Aufl., S. 392, Tafel 15, Fig. 11, 12, und Tafel 25, Fig. 9, 10.

Das Gehäuse ist ziemlich groß, niedergedrückt; es besteht aus zwei bis drei rasch sich vergrößernden Windungen. Das Gewinde ist niedrig, nicht der Hälfte der Höhe des Gehäuses gleich. Die Windungen sind an der oberen Seite abgeflacht, an der Peripherie stark gekielt und gebändert und unten regelmäßig abgerundet, ausgenommen nahe der Mündung des vollendeten Gehäuses, wo es in der Mitte nach Unten verlängert oder ausgezogen wird. Die Nabelgegend ist breit eingedrückt, aber nicht durchbohrt, indem die umgebende Oberfläche allmälig in die Höhlung sich abrundet. Der Spindelsaum ist verdickt und bildet einen Callus (Verdickung) über dem Nabel; ist im unteren Theil umgeschlagen und gekrümmt. Die Mündung ist groß, unvollkommen dreieckig, an dem vorliegenden Exemplar einigermaßen quer; im unteren seitlichen Theil verlängert und zugespitzt.

Die Außenseite des Gehäuses ist an der oberen Fläche der Windungen mit starken, sich windenden Linien oder Graten und dem Anschein nach mit Querlinien, an der unteren Seite mit sich windenden Graten, welche von concentrischer und dem Mündungsrande parallel verlaufenden Anwachslinien gekreuzt werden, ausgestattet. Die Mündungskerbe ist nicht vollständig festgestellt.

Dieses Gehäuse unterscheidet sich einigermaßen von jenen, aus den weiter westlich, in Wisconsin und Iowa gelegenen Fundorten, besonders durch die bedeutendere Abflachung der Windungen und durch die stärker gekielte und weniger deutlich gebänderte Peripherie. Diese Eigenthümlichkeiten mögen aber zum Theil der senkrechten Zusammendrückung, welche das Exemplar erlitten hat, zugeschrieben werden. Diese Species ist mit P. labrosa, Hall, aus der unteren Helderberg Formation von New

York, nahe verwandt, unterscheidet sich davon aber durch die geringere Tiefe der Windung unterhalb der Peripherie.

Formation und Fundort: In den Kalksteinen der Niagara-Gruppe, zu Yellow Springs, Ohio. Gesammelt von Prof. E. Orton.

Gattung TROCHONEMA, J. W. Salter.

TROCHONEMA PAUPER?

Tafel 8, Fig. 4.

Comp. Pleurotomaria pauper, Hall; Extr. 20. Rept. State Cab., S. 343, 1865.

Comp. Trochonema (Pleurotomaria) pauper; 20. Rept, State Cab., Erklärung der Tafel 15, Fig. 5, 6 und 9.

Das Gehäuse ist von mittlerer Größe, breit kreiselförmig und besteht aus drei oder mehr abgerundeten bauchigen und mäßig zunehmenden Windungen. Die Nahtlinie ist tief und deutlich ausgeprägt, wodurch dem bloßliegenden Theil der Windung eine volle, runde, nahezu aufgetriebene Beschaffenheit verliehen wird. Die Gestalt des Innensaums der Mündung und des Nabels ist von Exemplaren aus Ohio unbekannt.

Die Außenseite der Windungen ist mit zahlreichen, deutlich sich windenden Bändern, zwischen welchen concave Räume sind, ausgestattet; ungefähr zwölf von diesen Bändern können an dem entblößten Theil der letzten Windung, welcher sich bis in die Nähe des untersten Punktes, wie im Gestein erhalten, erstreckt, gezählt werden. Zwischen einigen der weiter abstehenden Bänder und in der Nähe des größten Theils der Windung befinden sich schwache Spuren von eingeschalteten Bändern von geringerer Größe. Auch einige feine, dichtgedrängte, concentrisch angeordnete Wachsthumsstriche ziehen über die Oberfläche und kreuzen die Windung von der Nahtlinie nach der Basis des Gehäuses mit einem stark nach Hinten gerichteten Verlauf; dieselben werden bei dem Kreuzen der sich windenden Bänder nur sehr wenig wellenförmig. Auf den oberen Windungen sind die sich windenden Bänder schärfer und die Räume zwischen denselben schmäler und tiefer concav.

Die Speziesverhältnisse dieses Gehäuses mögen einigermassen in Frage gestellt werden. Sofern aus dem einen unvollkommenen Exemplar ersehen werden kann, unterscheidet es sich einigermaßen von den Originalexemplaren der Spezies durch die raschere Zunahme der Windungen, wie auch durch die größere Zahl sich windender Linien oder Bänder; kein Exemplar ist gesehen worden, welches die charakteristischen Eigenthümlichkeiten der Nabelgegend befriedigend darthut. Es ist aus diesem Grunde möglich, daß sie sich, wenn bessere Exemplare untersucht werden, als eine gänzlich verschiedene Spezies herausstellt. Wir schlagen deßwegen vor, sie als eine Varietät

der vorstehenden Spezies unter dem Varietätsnamen Ohioensis = Trochonema pauper var. Ohioensis zu betrachten.

Formation und Fundort: Im oberen Theil der Niagara-Gruppe (Guelph Horizont), zu Greenville, Ohio. Aus der Staatssammlung von Ohio. Gesammelt von Ehrw. H. Hertzer.

Gattung STRAPAROLLUS, Montfort.

STRAPAROLLUS NIAGARENSIS (n. Sp.).

Tafel 8, Fig 3.

Das Gehäuse ist klein, scheibenähnlich und besteht aus zwei und zwei und ein halb Windungen an einem Exemplar, welches in seinem größten Durchmesser ein und dreizehntel Zoll mißt. Die Windungen nehmen allmälig an Größe zu und stoßen aneinander, besitzen einen kreisförmigen Querschnitt und der Innenabguß zeigt zwischen der Füllung zweier Windungen einen Raum, welcher einen sechszehntel Zoll dick ist, welcher der Dicke der zwei entfernten Gehäuswandungen entspricht. Dies Gewinde ist flach oder die inneren Windungen sind ein wenig unter die Ebene der äußeren vertieft. Die Nabelseite ist breit und seicht, aber mehr vertieft als das Gewinde, wodurch fast der ganze Durchmesser der inneren Windungen bloßgelegt wird und am Abguß der ganze Durchmesser sich zeigt.

Die Oberfläche des Gehäuses ist, nach dem Abguß zu urtheilen, mit sechs oder mehr schwachen, sich windenden Linien oder Kielen ausgestattet gewesen. Die zwei hauptsächlichen und am meisten central gelegenen bilden ein Band an der Peripherie; unterhalb desselben befinden sich drei andere und unten ein oder zwei weitere. Auch Reste von starken, unregelmäßigen, concentrisch angeordneten Anwachsstreifen kreuzen die Windungen.

Diese Spezies ist nur durch innere Abgüsse vertreten, und in diesem Zustand besitzt sie eine auffallende Aehnlichkeit mit den Gehäusen von Euomphalus (Straparollus) laxus und E. (?) noveboracensis, Hall, die Windungen verlaufen fast in demselben Abstand von einander, wie die der genannten Spezies, welche das Gehäuse erhalten haben; wenn aber die Dicke der beiden Gehäuswandungen in gehörigen Anschlag gebracht wird, so findet man, daß dieselben bei dieser Spezies in dichter Berührung waren. In dieser Hinsicht entspricht sie mehr Euomphalus clymenoides, Hall, aus dem Schoharie Grit von New York, von welcher Spezies sie sich durch die raschere Größenzunahme der Windungen unterscheidet. Sie unterscheidet sich von S. mopsus, Hall, aus der Niagara-Gruppe von Wisconsin durch die geringere Zahl von rascher wachsenden Windungen, durch die windenden Grate der Oberfläche und durch das niedergedrücktere Gewinde.

Formation und Fundort: Im oberen Theil der Niagara-Gruppe, zu Cedarville Ohio. Gesammelt vom Ehrw. H. Hertzer.

Gattung TREMANOTUS, Hall.

(20. Rept. State Cab., S. 347.)

TREMANOTUS ALPHEUS.

Tafel 8, Fig. 1.

Tremanotus Alpheus, Hall; Auszug im Voraus vom 20. Rept. State Cab., 1865, S. 43.
Tremanotus Alpheus, Hall; 20. Rept. State Cab., S. 347, Tafel 15, Fig. 23 und 24.
Bucania (Tremanotus) perforatus, Winch. und Marcy; Aufzählung von Fossilien, gesammelt in den Niagara Kalksteinen nahe Chicago, rc., S. 100, Tafel 3, Fig. 7.
Bucania Chicagoensis, McChesney (zum Theil); Erklärung der Tafel 8, Fig. 4, Pal. Foss, 1865.

Ein Exemplar dieser Spezies, welche alle Eigenthümlichkeiten besitzt, insofern der unvollkommene Zustand des Exemplars die Identifizirung gestattet, ist aus den Kalksteinen der Niagara-Gruppe von Genoa, Ohio, erlangt worden. Das Exemplar zeigt, daß das Gehäuse aus zwei oder mehr Windungen bestand; dieselben sind breit und abgeflacht, ihr seitlicher Durchmesser ist fast doppelt so groß, wie der dorso-ventrale Durchmesser, die äußere Windung umfaßt, wie an dem Innenabguß zu ersehen ist, die innere um ein wenig mehr als die Hälfte ihres Durchmessers, wodurch ein breiter offener Nabel gelassen wird. Die Windungen sind am Rücken breit abgerundet und an den seitlichen Theilen scharf gerundet. Die Mündung ist an dem in Rede stehenden Exemplar nicht erhalten; die der Spezies ist jedoch breit erweitert. Der mittlere oder Rückentheil der äußeren Windung ist mit einer Anzahl von in die Länge gezogenen Vorsprüngen ausgestattet, deren Längsdurchmesser der Ebene der Windung entspricht; dieselben deuten die für die Gattung charakteristischen dorsalen Perforationen an. Sieben dieser Vorsprünge können auf ein bischen weniger als die Hälfte der äußeren Windung gezählt werden.

Die Oberfläche des Abgusses ist glatt, von den äußeren, sich windenden Graten, welche auf den typischen Exemplaren das Aeußere des Gehäuses charakterisiren, ist keine Spur vorhanden. Diese sind jedoch an den Innenabgüssen aus dem ursprünglichen Fundort häufig nicht erhalten.

Formation und Fundort: In den Kalksteinen der Niagara-Gruppe, zu Genoa und Springfield, Ohio. In den Sammlungen des Columbia College und von Prof. Edward Orton.

TREMANOTUS? TRIGONOSTOMA (n. Sp.).

Tafel 8, Fig. 5.

Das Gehäuse ist mäßig groß und besteht aus zwei oder mehr Windungen; die letzte Windung ist breit erweitert und bildet einen breit unvollkommen dreieckigen Saum, welcher die Mündung einfaßt, deren Ränder im rechten Winkel zur Ebene des Gehäuses sich nach allen Seiten auf einen Abstand, welcher der Erstreckung der vorhergehenden Windung gleich ist, erstrecken, wie an der hinteren Seite der Mündung gesehen, ausgenommen am Vorder- oder Dorsalrand, wo er, entsprechend der gekielten Vorderseite der Windung, nach Oben gerichtet und tief gefurcht ist und eine breite dreieckige Kerbe bildet. Die inneren Windungen sind am Rücken gerundet und an der Innenfläche durch die inneren einigermaßen abgeändert. Der Nabel ist dem Anschein nach breit und tief. Die Oberfläche ist glatt, nicht gerippt, wie an dem Abdruck der äußeren Oberfläche im Gestein zu erkennen ist.

Das zur Beschreibung verwendete Exemplar ist ein Abguß zum Theil des Inneren und zum Theil des Aeußeren. Es besitzt eine breit erweiterte Körperwindung und vorgedrängte Vorderseite, welche die Gattung Tremanotus charakterisirt, das Exemplar ist jedoch nicht vollkommen genug, um die Perforationen am Rückentheil der letzten Windung zu zeigen. Das Innere der Mündung ist unvollkommen dreieckig, der innere Saum bildet quer über diese Seite einen geraden Rand, welcher in der Mitte durch die vorhergehende Windung kaum modifizirt wird, der äußere Rand des Saumes deckt auf dieser Seite die innere Windung und erstreckt sich rückwärts, so weit wie die Windung.

Es ist möglich, daß sich herausstellt, daß diese Spezies zur Gattung Bucania gehört, doch sind die Anzeichen mehr zu Gunsten der anderen Bestimmung. Sie unterscheidet sich von T. Alpheus, Hall, durch die glatte Oberfläche, die der genannten besitzt starke Rippen, welche die äußere Windung kennzeichnen, auch durch die dreieckige Gestalt der Mündung.

Formation und Fundort: In den Kalksteinen der Niagara-Gruppe, zu Genoa, Ohio. Aus der Sammlung des Columbia College, New York.

CEPHALOPODA.

Gattung ORTHOCERAS, Breyn.

ORTHOCERAS ANNULATUM.

Tafel 9, Fig. 1.

Orthoceras annulatum, Sow.; M. C., Tafel 133, 1818.
Orthoceratites undulatus, Hisinger; Anteckn. V., Tafel 4, Fig. 6; Vet. Akad. Handlingar, Taf. 7, Fig. 8.
Orthoceratites undulatus; Lethea Suecica, S. 28, Tafel 10, Fig 2, 1827.
Orthoceras annulatum; Murch. Silurian Syst. and Siluria.
Orthoceras undulatum; Pal. N. Y., Band II, S. 293, Tafel 64 und 65.
Orthoceras annulatum, Hall; 20. Rept. State Cab., S. 351.
Orthoceras nodocostatum, McChesney, New Pal. Foss., S. 94.
Orthoceras nodocostatum; Trans. Chicago Acad. Sci., Bd. 1, S. 53, Tafel 9, Fig. 5.
Orthoceras Laphami, McChesney; New Pal. Foss., S. 91.

Exemplare dieser Spezies scheinen in Ohio an verschiedenen Orten der Niagara-Gruppe nicht ungewöhnlich zu sein und zeigen häufig die Eigenthümlichkeiten der Spezies in einem sehr guten Erhaltungszustand. Der Durchmesser der Individuen, welche für die Untersuchung erhalten wurden, schwankt zwischen ein und drei achtel bis über zwei und ein halb Zoll. Das Gehäuse erweitert sich sehr allmälig von Unten nach Oben; an Exemplaren von wenigen Zoll Länge scheint es an den entgegengesetzten Enden fast oder gänzlich die gleiche Größe zu besitzen; im Querschnitt ist es sehr breit oval und durch concentrische Ringe stark geringelt, welche an den Seiten des Gehäuses in der Richtung des längsten Durchmessers weiter vorgeschoben sind, als jene des entgegengesetzten oder kürzeren Durchmessers. Die Ringe sind scharf erhaben und gerundet, wo die Substanz des Gehäuses erhalten ist, oben mit breiten, tiefen, concaven Vertiefungen zwischen denselben; wo die Exemplare aber gänzlich aus Innenabgüssen des Gehäuses bestehen, sind die Ringe und Vertiefungen viel weniger deutlich. Der Abstand der Ringe von einander schwankt einigermaßen mit der Größe des Gehäuses, ist aber an den verschiedenen Individuen nicht gleichförmig. An einem Bruchstück von einem und ein halben Zoll Durchmesser messen die Ringe drei achtel Zoll von Kamme zu Kamme, dieß giebt acht Grate und acht Zwischenräume auf der Länge eines Zolles; und ein anderes Individuum, wo der Durchmesser zwei und ein halb Zoll beträgt, ist der Unterschied zwischen den zwei kaum bemerkbar. Die Scheidewände sind tief und regelmäßig concav, ihre Kanten entsprechen hinsichtlich des Abstandes den äußeren Ringen. Der Grat des Ringes liegt in oder ein wenig vor der Mitte der Kammer und die Kanten der Scheidewände sind in der Richtung des längsten Durchmessers des Gehäuses um so viel jenen auf den abgeflachten Seiten voraus, als dem vermehrten Durchmesser des Rohres nach jener Richtung entspricht.

Die Oberfläche des Gehäuses ist mit dicht angeordneten, concentrisch verlaufenden Wachsthumslinien ausgestattet, welche stark wellig und blätterig sind, aber auf den Graten weniger deutlich ausgeprägt sind, als dazwischen. Auch entfernter verlaufende

parallele Grate durchziehen das Gehäuse längsweise und bilden kleine Knoten, wo sie die concentrischen Ringe kreuzen. Die Merkmale der Oberfläche, besonders die Längsgrate, sind häufig gänzlich verwischt, und wo die Exemplare Abgüsse des Inneren sind, werden die blätterigen Linien selten, wenn überhaupt jemals gesehen. Die Knoten, welche von den Graten da hinterlassen werden, wo sie die Ringe kreuzen, sind jedoch in diesen Fällen häufig ganz undeutlich.

Diese Spezies ist so häufig beschrieben worden und ist so allgemein bekannt, daß es nicht nothwendig ist, Vergleiche zwischen den verschiedenen Formen anzustellen, welche zu so vielen Synonymen, unter welchen sie aufgetreten ist, Veranlassung gegeben haben.

Formation und Fundort: In den Kalksteinen der Niagara-Gruppe, zu Yellow Springs, Cedarville und an anderen Orten in Ohio.

ORTHOCERAS CREBESCENS.

Tafel 9, Fig. 2.

Orthoceras crebescens, Hall; 20. Rept. State Cab., S. 354, Tafel 19, Fig. 1–3.

Das Gehäuse besitzt eine ziemlich bedeutende Größe und verjüngt sich allmälig und mäßig; der Querschnitt ist kreisförmig oder unvollkommen kreisförmig in Folge von Druck; die Scheidewände sind gleichmäßig und tief concav, ziemlich regelmäßig und entfernt von einander angebracht, ungefähr drei und eine halbe Kammer nehmen eine Länge ein, welche dem Durchmesser des Gehäuses da, wo gezählt, gleich ist; der Sipho ist sehr groß und central gelegen; die Oberfläche ist nicht bekannt.

Die Exemplare, welche sämmtlich Innenabgüsse sind, bewahren nicht die Eigenthümlichkeiten der äußern Oberfläche; die der Abgüsse ist vollkommen glatt, insofern festgestellt werden kann. Zwischen den Exemplaren aus Ohio und denen aus weiter westlich gelegenen Fundorten, nach welchen die Originalbeschreibung der Spezies abgefaßt wurde, bestehen einige Verschiedenheiten, wie zum Beispiel der unbedeutend größere Abstand der Scheidewände und die deutlichere ovale Gestalt des Gehäuses. Letztere Eigenthümlichkeit jedoch mag bis zu einem beträchtlichen Grad durch Druck veranlaßt worden sein, indem alle Individuen, welche beobachtet wurden, in der Richtung der Ebene der Gesteinsschichte abgeflacht sind, in sofern aus der Füllung der Kammern und dem anhängenden Gestein festgestellt werden kann. Diese Unterschiede, welche so unbedeutend sind, sind als nicht von genügender Wichtigkeit erachtet worden, um eine besondere Speziesbezeichnung aufzustellen.

Formation und Fundort: In den Kalksteinen der Niagara Gruppe, zu Cedarville, Greene County, Ohio. Gesammelt von Ehrw. H. Hertzer.

ORTHOCERAS STRIX (n. Sp.)

Tafel 9, Fig. 3.

Das Gehäuse ist ziemlich groß und erweitert sich ziemlich rasch von Unten nach Oben, indem es von einem Durchmesser von ein und ein viertel Zoll auf einer Länge von sieben Zoll genau um das Doppelte zunimmt; der Querschnitt ist breit oval oder unvollkommen kreisförmig, die größere Abflachung manches Exemplares ist zum Theil durch Druck verursacht worden, wie durch die annähernd kreisförmige Gestalt des unteren Endes des abgebildeten Exemplares dargethan wird. Die Scheidewände sind stark, mäßig concav und weit von einander entfernt; an den untersuchten Exemplaren befinden sich die Scheidewände mehr als einen halben Zoll von einander und der Abstand nimmt, dem Anschein nach, mit der Zunahme des Gehäuses nicht zu. Der Sipho liegt nicht gänzlich central und ist verhältnißmäßig nicht sehr groß. Die Oberfläche des Abgusses ist mit starken Längsriefen, welche am oberen Ende des abgebildeten Exemplares fast oder gänzlich einen halben Zoll von Kamm zu Kamm und an dem unteren Ende des Bruchstückes mehr als einen viertel Zoll messen, ausgestattet; die Zwischenräume sind regelmäßig concav. Die Oberfläche des Gehäuses ist dem Anschein nach zwischen den Riefen längsgestrichelt gewesen, wie an einem Stück des Gehäuses, welches in der Vertiefung einer der Riefen dem Abgusse anhängt, ersichtbar ist; von Querstrichen, welche bei einigen Spezien dieser Gruppe vorkommen, ist keine Spur gesehen worden.

Diese Spezies besitzt eine beträchtliche Aehnlichkeit mit O. columnare, Hall, aber außer daß die Falten im Verhältniß eine viel bedeutendere Größe besitzen, verjüngt sich auch das Gehäuse viel rascher, als bei irgend einer Form, welche auf genannte Spezies bezogen wird. Im Vergleich mit O. cadmus, Bill., Sil. Foss. Anticosti, S. 83, unterscheidet sie sich wesentlich durch die raschere Größenzunahme und ihren ovalen Querschnitt.

Formation und Fundort: In den Kalksteinen der Niagara Gruppe, zu Yellow Springs, Ohio. Gesammelt von Prof. Edward Orton.

Gattung CYRTOCERAS, Goldf.

CYRTOCERAS MYRICE (n. Sp.)

Tafel 8, Fig. 9.

Das Gehäuse ist eher unter Mittelgröße und erweitert sich von Unten nach Oben sehr mäßig, aber ein wenig rascher unterhalb als oberhalb der Mitte der Länge; eine geringe Verengerung gerade unterhalb des Mündungsrandes bildet an dieser Stelle eine breite, seichte Vertiefung um das Gehäuse. Die Krümmung des Gehäuses ist der ganzen Länge entlang sehr mäßig, der Bogen der Innenseite weicht nur wenig

von einer geraden Linie ab, wogegen die Krümmung der Außenseite, in Folge des vergrößerten Durchmessers des Gehäuses, größer ist; der Querschnitt ist nahezu kreisförmig, in der dorso-ventralen Richtung sehr wenig abgeflacht; dieß kann theilweise dem Druck, welchem es ausgesetzt war, zugeschrieben werden. Die Scheidewände sind zahlreich, ziemlich dicht angeordnet; man mißt auf einer Strecke, welche dem Durchmesser des Gehäuses oben auf den in der Messung eingeschlossenen Scheidewänden gleich ist, im unteren Theil ungefähr sechs und im oberen Theil mehr als acht Scheidewände. Die Lage des Sipho wurde nicht beobachtet.

Die Oberfläche des Abgusses ist längsgerieft, jedoch deutlicher an Bruchstücken, welche das Gehäuse theilweise abgeblättert oder zerstört bewahren. Die Riefen bestehen aus scharfen, erhöhten Graten mit regelmäßig concaven Zwischenräumen. Auf dem Körper des Gehäuses sind die Grate ein wenig mehr als eine Linie, von Kamm zu Kamm, von einander entfernt; man zählt siebenundzwanzig im Umfang des Gehäuses.

Diese Spezies ist irgend einer Form der Gattung, welche bis jetzt aus den Gesteinen dieses Zeitalters beschrieben worden ist, in der leichten Krümmung und der gefurchten Oberfläche, verbunden mit dem kreisförmigen Querschnitt, gänzlich ungleich.

Formation und Fundort: In den Kalksteinen der Niagara Gruppe, zu Yellow Springs, Ohio. In der Staatssammlung von Ohio und in der Sammlung des Columbia College, New York.

Crytoceras Hertzeri (n. Sp.)

Tafel 8, Fig. 7, 8.

Das Gehäuse ist von mittlerer Größe, mäßig gebogen und nach der äußern Kammer hin ziemlich rasch sich erweiternd; im Querschnitt ist es breit eiförmig, am größten nach Außen von der Mitte, die zwei Durchmesser verhalten sich wie elf zu dreizehn. Die äußere Kammer ist kurz, verengert sich oben rasch und ist nach der Verengerung der Mündung abgerundet; die Höhe ist etwas geringer, als der kleinste Querdurchmesser; der Punkt der größten Erhebung befindet sich nahe der Rückseite der Mündung, von wo die Oberfläche rasch, aber mit etwas Convexität, nach der Innenseite des Gehäuses abfällt. Die Mündung ist tief gelappt; der Rückentheil bildet zuerst vier Lappen, zwei zu beiden Seiten der Medianlinie nebst einer tiefen Medianfurche, welche die beiden Gruppen auf dem Rückenrand theilt, entstehen. Der innere oder Bauchtheil der Mündung bildet eine länglich eiförmige Oeffnung, welche mittelst einer engen Spalte mit den Rückenlappen in Verbindung steht und fast bis zu einem Drittel des kürzesten Durchmessers des größten Theiles des Gehäuses reicht. Die Scheidewände sind ziemlich nahe an einander angeordnet, unbedeutend concav, und wölben sich am Rücken stark nach Oben; eine jede derselben, mit Ausnahme jener, welche der äußeren Kammer am nächsten sich befindet, ist nahe dem oberen Rand, wie am abgebildeten Theil eines Abgusses ersichtlich ist, mit einer eingedrückten Linie bis nahe der innern

Seite, wo sie von der Richtung der Scheidewand abgelenkt wird und nach deren unteren Grenze kreuzt, ausgestattet.

Auf der Oberfläche des Abgusses sieht man deutlich vertiefte Linien, welche längsweise verlaufen und der Krümmung des Gehäuses entsprechen; dieß liefert den Nachweis, daß die äußere Oberfläche schwach gefurcht oder längsweise gerieft gewesen ist. Der Sipho ist klein und liegt ungefähr zweimal seinen Durchmesser vom Innenrand der Scheidewände entfernt.

Diese Spezies besitzt ihr nächstes Analagon in C. septoris=Gomphoceras septoris, Hall, 18. Rept. State Cab., S. 350, unterscheidet sich aber durch die größere Länge der äußern Kammern, durch die Gestalt und das Verhältniß der Mündungslappen, durch die mehr seitliche Lage der Oeffnung und durch das Abrunden oder Abfallen der Bauchseite der äußern Kammer. Die genannte Spezies besitzt an der Mündung sieben Rückenlappen, der eine derselben befindet sich in der Mitte und die andern drei Paare nehmen nach der Bauchseite hin allmälig an Größe ab, wogegen bei dieser Spezies kein mittlerer Lappen vorhanden ist, und ein jeder der anderen fast dieselbe seitliche Ausdehnung besitzt.

Formation und Fundort: In den Kalksteinen des oberen Theiles der Niagara Gruppe (Guelph Horizont), zu Cedarville, Greene County, Ohio. Staatssammlung von Ohio. Gesammelt von Ehrw. H. Hertzer.

Gattung PHRAGMOCERAS, Broderip.

PHRAGMOCERAS PARVUM (n. Sp.).

Tafel 8, Fig. 10.

Das Gehäuse ist klein, stark gebogen und erweitert sich rasch nach der äußeren Kammer hin; im Querschnitt ist es unten breit eiförmig, wird aber nach der Mündung zu mehr abgeflacht; es ist auf der Rückenseite der Mitte am breitesten und am Rücken abgerundet, die innere Seite ist schmal und fast unvollkommen eckig. Die äußere Kammer ist ungefähr ebenso lang wie der dorso-ventrale Durchmesser des Gehäuses am oberen Rand der letzten Scheidewand; die Kanten der Mündung sind gegen einander scharf eingebogen, wodurch die Oeffnung der Mitte ihrer Länge entlang zu einem schmalen Spalt verengert wird, welcher am Rückenende in einer gerundeten dreieckigen Oeffnung, deren Ränder leicht erhöht sind, endet; am Bauchende ist diese Spalte in einen röhrenförmigen Fortsatz verlängert, welcher sich unten auf einem Abstand, welcher ungefähr einem Viertel des seitlichen Durchmessers der äußeren Kammer in ihrem weitesten Theil gleich ist, über die Begrenzung des Gehäuses erstreckt. Die Scheidewände, wovon an dem abgebildeten Exemplar nur zwei erhalten sind, stehen verhältnißmäßig weit voneinander, sind ein wenig concav und krümmen sich an dem Rücken- und Bauchtheil nur wenig aufwärts. Der Sipho ist klein und liegt dicht am Innenrand. Die äußere Oberfläche ist unbekannt.

Diese Spezies unterscheidet sich von irgend einer anderen bis jetzt beschriebenen durch ihre geringe Größe, durch die allgemeine Gestalt und rasche Krümmung, nebst dem vorspringenden, röhrenförmigen Fortsatz an dem Bauchende der Mündung.

Formation und Fundort: In den Kalksteinen des oberen Theiles der Niagara-Gruppe, zu Cedarville, Greene County, Ohio. In der Staatssammlung von Ohio. Gesammelt von Prof. E. Orton.

PHRAGMOCERAS ELLIPTICUM (n. Sp.).

Tafel 8, Fig. 11.

Das Gehäuse ist von bedeutender Größe und leicht gekrümmt, sein Querschnitt ist schmal elliptisch, an der äußeren Seite der Mitte um ein sehr geringes breiter, als an der inneren. Die äußere Kammer ist breiter als hoch, an den Seiten sehr schwach convex und an den Rücken- und Bauchkanten scharf gerundet; die Bauchseite ist an der Mündung ausgezogen und bildet einen röhrenförmigen Fortsatz; der übrige Theil der Mündung ist nicht bekannt. Die erste Kammer hinter der Wohnkammer ist sehr seicht; die Scheidewände sind tief concav; der Sipho ist groß und liegt dicht an der inneren Seite des Gehäuses.

Das zur Beschreibung benützte Exemplar besteht aus dem Abguß der Außenkammer allein und einem Bruchstück der Füllung der nächsten, dahinterliegenden Kammer und ist außerdem noch an dem oberen (vorderen) Ende unvollkommen erhalten; die Gestalt des Querschnittes ist jedoch von dem irgend einer anderen bis jetzt beschriebenen Spezies so sehr verschieden, daß sie leicht characterisirt und ebenso leicht von irgend einer anderen Spezies unterschieden werden kann. Das Gehäuse besaß eine sehr bedeutende Größe; das benützte Bruchstück mißt in der Breite nahezu vier Zoll und in der Höhe drei und ein viertel Zoll, der Dickendurchmesser von Seite zu Seite beträgt nur ein wenig mehr als ein und ein halb Zoll. Die eigenthümliche schmale Gestalt des Querschnittes bildet ein gutes Unterscheidungsmerkmal.

Formation und Fundort: In den Kalksteinen der Niagara-Gruppe, in Highland County, Ohio, vergesellschaftet mit Trimerella Ohioensis. Staatssammlung von Ohio. Gesammelt von Prof. Edward Orton.

CRUSTACEA.

Gattung CALYMENE, Brong.

CALYMENE NIAGARENSIS.

Tafel 7, Fig. 14, 15,

Calymene Niagarensis, Hall; Geol. Rept. 4. Dist. N. Y., 1843, S. 102 und Fig. 3, S. 101.
Calymene Blumenbachii, var. Niagarensis, Hall; Pal. N. Y., Bd. II, 307, Tafel 67, Fig. 11 und 12.

Die allgemeine Gestalt ist länglich und verkehrt eiförmig, an der hinteren Begrenzung des Kopfschildes am breitesten und von diesem Punkt nach dem vorderen Rand des Schwanzschildes allmälig sich verjüngend, darüber hinaus verjüngt sie sich rascher. Das Kopfschild ist kurz und breit, die Breite ist zwei und ein halb Mal so groß, wie die Länge. Der Kopfbuckel ist sehr prominent, er ragt über die Wangen und Augen empor; er ist in der Mitte und vornen gerundet und voll; von den fixirten Wangen ist er durch tiefe, scharfe Furchen getrennt; die Gestalt ist im Allgemeinen kegelförmig, vornen gerundet abgestumpft, quer über die hinteren Lappen am breitesten, welche mit Einschluß des Occipitalringes gleich der Länge ist, durch Querfurchen stark getheilt und zeigt am Abguß, als welche diese Spezies gewöhnlich gefunden wird, vier paar Seitenwülste — die zwei vorderen sind schmal und schwach ausgeprägt, das dritte Paar ist klein aber abgerundet und knotenähnlich; die hinteren Wülste sind groß und besitzen die Gestalt abgerundeter Höcker. Die Occipitalfurche ist schmal und in der Mitte nach Vornen gewölbt. Der Vorderrand des Kopfes ist schmal und krümmt sich in der Mitte abrupt nach Oben. Die Augen sind klein und prominent. Das hintere Glied der fixirten Wangen ist breit und erstreckt sich bis zu den hinteren seitlichen Winkeln des Kopfes. Die Nahtlinie erreicht den Vorderrand des hinteren Kopfes direct vor dem Auge und bildet zwischen diesen Punkten nahezu eine gerade Linie; hinter dem Auge ist sie mit einer regelmäßigen vorwärts gerichteten Krümmung nach dem hinteren seitlichen Winkel des Kopfes gerichtet.

Die Brust besteht aus dreizehn Ringen; ihre Länge ist ungefähr zwei und ein halb Mal so lang, wie die gesammte Länge des Kopfes, wenn man nur den Achsen- (Mittel-) wulst mißt; sie ist längsweise in drei Wülste getheilt; der Mittelwulst bildet ein wenig mehr als ein Drittel der gesammten Breite, ist über die Seitenwülste erhöht und in der Quere hoch gewölbt, von den Seitenwülsten wird er durch eine scharf ausgeprägte Längsfurche getrennt. Die Seitenwülste sind oben auf eine Strecke, welche einem Drittel ihrer Breite fast oder ganz gleich ist, abgeflacht, dann krümmen sie sich mehr oder weniger rasch abwärts zu den äußersten Enden der Rippen (pleura). Die Ringe sind der Mitte des Achsenwulstes entlang deutlich nach Vornen gewölbt, und ein jeder Ring ist am Abgusse auf jeder Seite der Achse, nahe ihrer Vereinigung

mit den Seitenwülsten, mit einem deutlichen, gerundeten, mehr oder weniger prominenten Höckerchen oder Knötchen ausgestattet. Der Rippentheil (pleura) ist mit einer breiten tiefen Furche ausgestattet, welche an der oberen Kante, nahe der Achse anfängt, sich über mehr als zwei Drittel der Länge erstreckt und auf dem ausgebreiteten, theilweise deckenden (over-lapping) Theil in einer schmalen, gekrümmten Linie endet. Auf dem oberen Theil des Seitenwulstes nimmt die Furche völlig die Hälfte der Rippenbreite ein.

Das Schwanzschild besitzt einen unvollkommen dreieckigen Umriß, und ungefähr dieselbe Länge wie der Kopfbuckel, ausschließlich des Occipitalringes; seine Länge ist einer jeden seitlichen Fläche (face) ungefähr gleich, wenn man der Mitte entlang vom vorderen seitlichen Winkel bis zum hinteren Ende mißt, indem die Seitenwülste viel breiter sind als der mittlere. Der Achsenwulst ist umgekehrt kegelförmig, länger als breit, am Ende stumpf abgerundet nnd erreicht den Saum der Platte nicht; derselbe ist mit sechs oder sieben Ringeln, ausschließlich des endständigen, ausgestattet. Die Seitenwülste sind am Vorderrand abgerundet oder abgedacht, indem die Oberfläche von der Längsfurche nach den Seitenrändern plötzlich abfällt; der Saum ist breit und verdickt, die vier oder fünf Ringe erstrecken sich nur wenig über halbweg zur Kante der Platte und zeigen keine Spur einer centralen Vertiefung. Der hintere Rand des Schwanzschildes ist an der unteren Kante breit gekerbt; dieß zeigt sich nur bei einer Ansicht von Hinten.

Da die in Ohio erlangten Exemplare stets im Zustande von inneren Abgüssen gefunden werden, so sind die Charaktermerkmale selbstverständlich einigermaßen verschieden von jenen, an welchen die Schalensubstanz erhalten ist. Diese Spezies besitzt eine sehr große geographische Verbreitung, indem sie an fast allen Stellen der Niagara Formation des ganzen Landes vorkommt, in der Regel jedoch in den Dolomiten des Westens in Gestalt von Abgüssen. Sie sieht in beträchtlichem Grade der C. senaria, Conrad, aus den unteren geologischen Formationen ähnlich, unterscheidet sich von derselben jedoch durch mehrere minder wichtige Punkte. Der auffälligste und derjenige, welcher dazu dient, die zwei Formen leicht zu unterscheiden, ist das viel größere Vorspringen des Vorderrandes des Kopfes und seine stärkere nach Oben gerichtete Krümmung, welche wir an genannter Spezies sehen.

Formation und Fundort: In den Kalksteinen der Niagara-Gruppe, zu Cedarville, und noch gewöhnlicher bei Eaton und Yellow Springs, Ohio.

Gattung ENCRINURUS.

ENCRINURUS ORNATUS (n. Sp.).

Tafel 7, Fig. 16.

Cybele punctatus, Pal. N. Y., Band II., S. 297, Tafel 66a, Fig. 1.
Nicht Calymene punctatus, Dal., Hisinger, und Andere.

Unter den Fossilien aus der Formation bei Yellow Springs, Ohio, gibt es mehrere Exemplare Schwanzschilder einer Spezies Encrinurus; eines dieser Exemplare

ist in Verbindung mit Theilen der Brustsegmente gefunden worden. Die Exemplare scheinen in der Gestalt, in der Verzierung der Oberfläche und in der Zahl der Segmente identisch zu sein mit jenen aus der Clinton Gruppe von New York, welche auf E. punctatus bezogen worden sind, aber von den Abbildungen und Beschreibungen genannter Spezies, welche von europäischen Schreibern geliefert wurden, sich in sehr beträchtlichem Grade unterscheiden. Einige der Exemplare aus Ohio sind beträchtlich größer und zeigen die Zeichnungen deutlicher, als jene, welche im zweiten Band der Palæntology of New York, wie oben angeführt, abgebildet sind.

Die Gestalt des Schwanzschildes ist dreieckig und ebenso breit oder ein wenig breiter, als lang, wenn am Innenabguß gemessen, welches der Zustand ist, in welchem es vorkommt. Da die Verlängerung des hinteren Endes in diesem Zustand sehr contrahirt ist, so ist es wahrscheinlich, daß die Länge der Platte an der vollkommenen Schale die größte Breite etwas überstiegen hat. Der Achsenwulst bildet weniger als ein Drittel der gesammten Breite, ist stark ausgeprägt und oben, ausgenommen im vorderen Theil, etwas abgeflacht und in ungefähr zwanzig oder mehr Segmente quer abgetheilt. Die Mitte des Wulstes ist mit einer Reihe von fünf prominenten abgerundeten Knötchen ausgestattet, das vordere Knötchen befindet sich auf dem zweiten Segment, das nächste auf dem fünften und die übrigen haben je drei Segmente zwischen sich. Es ist möglich, daß auf der äußeren Oberfläche der Schale ein weiteres oder sechstes Knötchen auf dem endständigen Segment des Achsenwulstes sich befunden hat, auf den untersuchten Exemplaren findet sich jedoch keine Spur davon. Die Seitenwülste sind mit sieben Segmenten versehen, welche sämmtlich von ihrem Ursprung an der Längsnaht abrupt nach Hinten gerichtet sind; ein jedes Segment scheint nahe seinem inneren Ende mit einem queren Knötchen, wie auch weiter nach Außen auf der Rippe mit einem oder mehreren Knötchen ausgestattet gewesen zu sein.

Die Brustfragmente sind zu unvollkommen, um Merkmale für eine vollständige Beschreibung zu liefern. Der Achsenwulst zeigt sich ungemein hoch convex und die Seitenwülste sind nahezu auf der Hälfte ihrer Breite abgeflacht; an welchem Punkt sie abrupt nach Unten gebogen und ein wenig nach Hinten geneigt sind.

Mit Exemplaren aus der Clinton-Gruppe von Ohio verglichen, bieten sich sehr wenige Verschiedenheitspunkte von irgend welcher Wichtigkeit, ausgenommen die entfernter von einander stehenden Knötchen auf den Seiten nächst dem Schwanzschilde, wo die Exemplare die ursprüngliche Schale noch besitzen; wenn sie aber mit Abbildungen europäischer Schreiber verglichen werden, sind die Unterschiede auffallender; letztere sämmtlich zeigen eine einfache Knötchenreihe der Mitte eines jeden Seitenwulstes entlang, wogegen die Exemplare aus Ohio zwei oder mehr — wahrscheinlich vier — auf mehreren der vorderen Segmente gehabt haben. Die Exemplare von New York zeigen auf den vorderen Segmenten sogar mehr als vier Knötchen. Die Abbildungen, welche in Murchison's Siluria, auf Tafel 10, Figur 4 und 5, enthalten sind, unterscheiden sich durch die Anordnung der Knötchen auf dem Achsenwulst in solchem Grade, daß die Möglichkeit einer Speziesidentifizirung ausgeschlossen ist, wogegen auf den Segmenten der Seitenwülste keine dargestellt sind.

Formation und Fundort: In den Kalksteinen der Niagara-Gruppe, bei Eaton und Yellow Springs, Ohio. Gesammelt von Prof. Edward Orton.

Gattung LICHAS, Dalman.

LICHAS BREVICEPS.

Tafel 7, Fig. 17.

Lichas breviceps, Hall, Trans. Alb. Inst., Band IV., S. 222, 1862.

Unter den Trilobitenresten aus der Niagara-Gruppe befindet sich ein einziger unvollkommener Kopfbuckel und ein Theil eines Schwanzschildes, welches der vorbenannten Spezies anzugehören scheint. Der Kopfbuckel ist sehr kurz und breit und sehr deutlich in drei Wülste getheilt gewesen; der mittlere Wulst ist breit und vornen abgerundet und hinten abrupt verengert, breitet sich aber gerade vor der Occipitalfurche wieder um ein wenig aus. Die Seitenwülste sind verhältnißmäßig groß, unvollkommen nierenförmig, noch einmal so lang als breit, und ein wenig breiter als der engste Theil des Mittelwulstes; mit ihren gerundeten oder convexen Seiten sind sie gegen den Mittelwulst gestellt. Der Vorderrand des Kopfes ist breit gerundet und von einem sehr schmalen, verdickten, schnurähnlichen, dicht angedrückten Saum eingefaßt. Der Occipitalring ist breit und abgeflacht. Die Oberfläche ist sehr fein blasig (pustulös), und erscheint dem unbewaffneten Auge nur als fein gekörnt. Augen und bewegliche Wangen wurden nicht beobachtet.

Das mit dem Kopfbuckel vergesellschaftete Schwanzschild ist halboval, länger als breit; der Achsenwulst bildet an dem Vorderende ein wenig mehr als ein Drittel der gesammten Breite; die Gestalt ist länglich dreieckig; es ist mit nur zwei deutlichen Ringen ausgestattet und das hintere Ende des Wulstes ist stumpf abgerundet. Die Seitenwülste sind abgeflacht und mit drei Paar Furchen ausgestattet; das Exemplar ist jedoch zu unvollkommen, um zu zeigen, ob mehr als ein Punkt auf jeder Seite oberhalb der mittleren oder endständigen gewesen sei; die Richtung der Furchen und Striche auf der unteren Oberfläche deuten jedoch auf das Vorhandensein von zwei Punkten.

Das Originalexemplar von L. breviceps stammt aus der Niagara-Gruppe bei Waldron, Indiana, und obgleich bei einer Vergleichung einige unbedeutende Verschiedenheiten zwischen denselben beobachtet werden, so sind dieselben doch nicht von genügender Wichtigkeit, um einen Spezieswerth zu besitzen. Diese Spezies unterscheidet sich von L. Boltoni, aus derselben Formation in New York, durch die Kürze des Kopfes, die größere hintere Breite des Mittelwulstes des Kopfbuckels, durch den abgerundeten Vordertheil des Kopfes und durch das Fehlen des breiten, etwas vorspringenden und abgeflachten Vorderrandes genannter Spezies, auch die Eigenthümlichkeiten der Schalenoberfläche besitzen ein viel feineres Gefüge. Von L. nereus, Hall (16. Rep. State Cab., S. 226), welcher sie nahe verwandt ist, unterscheidet sie sich durch das verhältnißmäßig kürzere Kopfschild, durch die mehr gekrümmten Seitenwülste und durch den Mangel der vorderen Verlängerung des Randes.

Formation und Fundort: In den Kalksteinen der Niagara-Gruppe bei Yellow Springs, Ohio.

Krinoiden des Genessee Schiefers aus der Chemung-Gruppe.

Die folgenden zwei Spezien Krinoiden sind in Anbetracht ihrer vermutheten geologischen Lage von beträchtlichem Interesse; sie stammen aus Formationen, welche bisher so wenige Formen dieser Klasse ergeben haben. Der Platycrinus stammt aus Gesteinen, welche wahrscheinlich der Chemung- oder Portage-Gruppe von New York äquivalent sind, während der andere Krinoid aus Schichten kommt, von welchen angenommen wird, daß sie mit den Genessee Schiefern von New York, einer Formation, welche innerhalb der Grenzen genannten Staates niemals irgend welche Krinoidenreste ergeben hat, demselben Zeitalter angehören.

Gattung MELOCRINUS, Goldf.

Untergattung CTENOCRINUS, Brown.

MELOCRINUS (CTENOCRINUS) BAINBRIDGENSIS (n. Sp.).

Tafel 13, Fig. 2 und 3.

Der Körper ist eher über Mittelgröße, sehr breit kreiselförmig, erweitert sich ziemlich rasch von der Basis bis zum Ursprung der freien Arme, ist bei einer Basalansicht stark fünfeckig; der Deckel (dome) bildet eine niedrige fünfseitige Pyramide, ihr höchster Punkt ist näher dem größten Interradial- (Anal-) Feld, und ihr Gipfel ist durchlöchert und dem Anschein nach von einem sehr kleinen oder schlanken Rüsselfortsatz überragt worden; die Räume über den Interradialfeldern sind etwas vertieft, das Ganze besteht aus kleinen vieleckigen Platten, welche dem Anschein nach keine bestimmte Anordnung besitzen, ausgenommen in den vertieften Feldern, wo sie undeutlich in Querlinien angeordnet sind. Die vier Basalplatten bilden einen niedrigen senkrechten Rand an der Basis des Bechers, welcher durch die Vertiefung der Nahtlinien leicht gelappt ist. Die ersten Radialplatten sind groß, ein wenig breiter als hoch, vier derselben sind siebeneckig, die übrigen sechseckig; die zweiten Radialplatten sind sechseckig, breiter als hoch, der breiteste Theil befindet sich zumeist über der Mitte der Platte; die dritten Radialplatten sind kleiner als die zweiten und ihre Größe und Gestalt sind schwankend. An dem der Beschreibung zu Grunde liegenden Exemplar sind sie im Vorderstrahl siebeneckig und im linken hinteren Seitenstrahl sechseckig, wogegen in den übrigen drei Strahlen sie fünfeckig sind. Die Suprarabialplatten sind über

den dritten Radialplatten in doppelter Reihe, eine über der anderen auf jeder abgeschrägten Facette, angeordnet; die oberen sind kurze, breite Platten und tragen eine dritte Gruppe, welche eigentlicher die ersten Armplatten gewesen zu sein scheinen, obgleich sie sämmtlich an dem vorliegenden Exemplar mehr oder weniger zerbrochen sind, so daß es unmöglich ist, ihre wahre Natur vollständig festzustellen. Die Innenränder dieser Platten, wie auch die der zweiten Reihe von Supraradialplatten sind dicht zusammengedrückt, so daß die Narben (cicatrices) der zwei oberen Platten, auf welchen die Arme ruhen, vereinigt werden und nur eine einzige Narbe bilden. Die Interradialfelder sind groß, vier derselben sind in der Größe einander ähnlich, sind aber in der Anordnung der Platten verschieden. Die erste Platte in jedem dieser Felder ist ziemlich regelmäßig sechseckig, die Höhe und Breite sind einander ungefähr gleich; diese Platte trägt zwei kleinere Platten in der zweiten Reihe, wovon einige sechseckig und andere siebeneckig sind; die dritte Reihe besteht aus drei Platten, über welche hinaus sie nicht regelmäßig sind, in dieser Reihe haben einige drei, andere vier Platten und in einem Feld sind fünf Platten vorhanden; über diesen Punkt hinaus sind sie eigentlicher Deckel- als Interradialplatten. Das fünfte Feld, welches dem Analfeld der unsymmetrischen Krinoiden entspricht, ist größer, als die anderen vier. Die erste Platte ist groß, hinsichtlich der Größe ist sie der größten der ersten Radialplatten gleich, besitzt eine siebeneckige Gestalt und trägt in der zweiten Reihe in Gestalt eines Bogens drei Platten nebst vier in jeder der zwei nächsten Reihen; eine jede Reihe besitzt dieselbe Bogenanordnung; diese Eigenthümlichkeit setzt sich, zwar mit weniger Deutlichkeit, bis zur Basis des Rüssels fort.

Die Oberfläche aller Platten des Kelches ist sehr schwach convex mit gering concaven Mittelpunkten und rundet sich in der Nähe der Ränder mehr abrupt ab; oder dieselben können beschrieben werden, als abgeflacht, mit rund abgeschrägten Rändern mit Nahtlinien, welche das Aussehen breiter Furchen darbieten. Die Platten des Deckels sind mäßig convex und besitzen sehr undeutliche Nähte. Die Platten des Kelches sind über ihre gesammte Oberfläche, mit Ausnahme des vertieftesten Theiles der Nahtfurchen, mit einem System kleiner, zusammenfließender, in concentrischen Kreisen angeordneter Körnchen ausgestattet. Die des Deckels sind einfach fein gekörnt.

Vergesellschaftet mit dem soeben beschriebenen Körper kommen mehrere Stielstücke von weniger als einem Viertel Zoll Durchmesser vor. Dieselben bestehen in einigen Fällen aus abwechselnd größeren und kleineren Scheiben, in anderen aus ähnlich großen Platten; die äußere Oberfläche sämmtlicher Stücke ist in ähnlicher Weise, wie die der Körperplatten, längs gezeichnet; ferner ein Bruchstück eines Armes, welcher sehr dick und in seiner Wachsthumsweise sehr stark ist; man nimmt an, daß es ein Arm dieser Spezies ist, indem man keine andere Form vom Arm oder Körper mit demselben vergesellschaftet findet. Der Arm ist breit und abgeflacht, der Mitte des Rückens entlang fast vertieft und besteht aus einer doppelten Reihe sehr kurzer Platten, welche der Mitte entlang in einander greifen (interlocking), aber kaum mit einander abwechseln; eine jede vierte Platte auf jeder Selte ist an dem äußeren Ende verdickt und trägt einen Nebenarm (armlet), welcher aus einer einfachen Reihe kurzer, flacher Platten besteht und Tentakeln trägt, deren genaue Beschaffenheit an dem der Untersuchung vorliegenden Exemplar nicht genügend festgestellt werden kann. Die neben-

armtragende Platte der rechten Seite des Armes ruht unmittelbar auf derjenigen, welche einen Nebenarm auf der entgegengesetzten Seite des Armes trägt, wobei drei einfache Platten zwischen diesem und dem nächsten darunter befindlichen Nebenarm bleiben.

Diese Spezies besitzt eine sehr beträchtliche Aehnlichkeit mit Melocrinus breviradiatus (Name, nebst Erklärung der photographischen Platte, wurde in August 1872 ausgegeben) aus der Hamilton Gruppe von New York, unterscheidet sich aber durch den vorspringenden Rand an der Basis des Bechers, welcher durch die Basalplatten gebildet wird, durch die bedeutendere Ungleichheit der Interradial- und Analfelder, ferner durch die Oberflächenbeschaffenheit und Verzierung der Platten, wie auch durch die Abflachung der Oberfläche der Platten selbst, die der genannten Spezies sind hoch convex, dem Aufgeblasensein sich nähernd.

Die Gestalt der Armbasen, nebst der Beschaffenheit des damit vergesellschaftet gefundenen Armes deutet das Vorhandensein nur eines einzigen Armes für jeden Strahl an, welcher zahlreiche Nebenarme seinen Seiten entlang trägt. Diese Eigenthümlichkeit ist characteristisch für die Gattung Ctenocrinus, Brown, wie z. B. in C. stellaris, Römer (Pictet's Traite de Palaeont. Tafel CI., Fig. 1); diesem ist dieses Fossil in seinem Bau auffallend ähnlich und unterscheidet sich davon nur durch den Besitz von vier Basalplattən, welche bei dieser Spezies stark ausgeprägt und entschieden getheilt sind, jedoch etwas undeutlicher bei M. (C.) breviradiatus, was der Gattung eigenthümlich zu sein scheint, wogegen in der Gattungsbeschreibung, welche in Brown's Lethea enthalten ist, die Zahl der Basalplatten, wie es heißt, nur drei beträgt; trotzdem scheint dieß einigermaßen zweifelhaft zu sein, da der Zahl ein Fragezeichen nachgesetzt ist. Da die Haupteigenthümlichkeit jedoch, welche für die Gattungsunterscheidung beansprucht wird, die Zahl und Gestalt der Arme und die Anordnung der Nebenarme ist, so ziehen wir vor, diese Spezies in der Gattung einzureihen, indem wir glauben, daß C. stellaris, wenn gründlich untersucht, als vier Basalplatten besitzend sich erweisen wird. Diese Form des Baues ist in jeder Hinsicht, in sofern der Körper in Betracht kommt, dieselbe wie in Melocrinus, Goldf. Melocrinites nodosus, Hall (Rept. Progr. Geol. Surv. Wisconsin, 1861, S. 19) wird sich gleichfalls als zu dieser selben Abtheilung der Gruppe gehörig herausstellen.

Formation und Fundort: In einem Kalksteinlager, welches sechs Zoll mächtig ist und ungefähr dreißig Fuß über der Basis der Huron Schieferthone (Schwarzen Schiefer), bei Bainbridge, Roß County, Ohio, sich befindet. In der Staatssammlung von Ohio. Gesammelt von Herrn J. H. Poe, von Chillicothe, Ohio.

Gattung PLATYCRINUS, Miller.

PLATYCRINUS BEDFORDENSIS (n. Sp.)

Tafel 13, Fig. 4.

Der Körper ist von Mittelgröße, becherförmig, ein wenig weiter als hoch. Die Basalplatten sind verhältnißmäßig groß, runden sich von den Kanten des Stieles nach ihren oberen Rändern hin ab und bilden ungefähr ein Drittel der Höhe des Bechers. Die ersten Radialplatten sind groß und für die Aufnahme der zweiten Radialplatte mäßig ausgehöhlt. Vier Arme entspringen, in sofern festgestellt, von jedem Strahl; dieselben sind über ihrem Ursprung einfach, von mäßiger Stärke und bestehen aus einer einfachen Reihe keilförmiger Platten; eine jede derselben erstreckt sich fast gänzlich über den Arm, trägt Tentakeln an ihrer längeren Seite, wodurch eine jede abwechselnde Platte an jeder Seite des Arms einen Tentakel erhält. Die Tentakel sind ziemlich stark, biegsam und bestehen aus ziemlich langen Platten, welche ihrer inneren Fläche entlang sehr deutlich gefurcht sind.

Die Oberfläche der Körperplatten ist dem Anschein nach glatt. Der Stiel ist stark, im oberen Theil einigermaßen fünfeckig, und ein Exemplar ist an den Kanten der Platten sehr entschieden stachelig.

Die untersuchten Exemplare dieser Spezies sind in einem eisenhaltigen Schieferthon eingelagert und dadurch sind die Merkmale sehr verwischt worden, und zwar in dem Grade, daß der ganze Bau nicht vollständig festgestellt werden kann, besonders in der Nähe der Theilung der Arme. Diese Spezies ähnelt in der allgemeinen Gestalt und dem Bau der Arme P. lodensis, der Waverly Gruppe in hohem Grade, besitzt jedoch eine kräftigere Gestalt und unterscheidet sich dadurch, daß die Armplatten sich quer über den Arm erstrecken, anstatt nur theilweise, wie bei genannter Spezies.

Formation und Fundort: In den oberen Theilen des Erie Schieferthons bei Bedford, Ohio. In der Sammlung des Columbia College, New York.

Krinoiden der Waverly Gruppe.

Gattung ACTINOCRINUS, Miller.

ACTINOCRINUS DAPHNE.

Tafel 11, Fig. 11.

Actinocrinus Daphne; 17. Rept. on the N. Y. State Cab. of Nat. Hist., S. 52, 1864. Auszug im voraus veröffentlicht, Albany, Nov. 11., 1863.

Der Körper ist breit kreiselförmig und von mittlerer Größe; die Basis springt ein wenig über den Stiel hervor und besitzt eine Furche gerade innerhalb des Basalrandes. Die Basalplatten besitzen eine mäßige Höhe und sind den Nahtlinien entlang kaum gekerbt. Die zweiten Radialplatten sind größer, als irgend welche andere im Körper; die zweiten Radialplatten sind sechseckig; die dritten Radialplatten sind fünfeckig, sechseckig und siebeneckig (manchesmal sind die oberern Seitenwinkel einfach abgestumpft), kleiner als die zweiten Radialplatten und tragen auf jeder Seite auf den oberen schrägen Kanten eine einfache Suprarabialplatte. Von der äußeren abfallenden Seite der letzteren entspringt ein einfacher Arm und auf der innern oberen Seite tragen sie eine zweigespaltene Platte, von welcher zwei Arme entspringen; dieß ergiebt sechs Arme auf den Strahl. Einer der Strahlen (wahrscheinlich der vordere) scheint nur fünf Arme gehabt zu haben. Dieß würde folgende Formel geben:

$$\frac{5}{\frac{6\ 6}{6\ 6}}=29 \text{ Arme.}$$

In der Interradialserie ist die untere Platte sechseckig und trägt zwei in der zweiten Reihe, über welche hinaus sie nicht bekannt sind.

Die Arme sind lang und schlank, theilen sich nicht gabelförmig und bestehen aus einer Doppelserie kurzer Platten. Die Arme werden in der Mitte ihrer Länge häufig an dem Rücken abgeflacht und in ihrem obern Theil der Plattenvereinigung entlang gefurcht; die Oberfläche ist im untern Theil längsgestreift und wird oben knotig.

Die Tentakeln sind lang und schlank, bestehen aus verschiedenen Gliedern, wovon ein jedes einen aufsteigenden Stachel trägt.

Die Oberfläche der Platten ist mit strahlig angeordneten Graten, welche von dem Mittelpunkte nach den Rändern verlaufen, ausgestattet. Die Platten werden, wenn sie den Strahlentheilungen sich nähern, und in der Suprarabialserie der Mitte entlang in der Richtung des Strahles kantig.

Der Stiel ist groß und rund und besteht aus abwechselnd größeren und kleineren Gliedern.

Diese Spezies ähnelt A. eucharis und A. Calypso der Hamilton Gruppe, unterscheidet sich aber von der ersten durch die Zahl der Arme und dadurch, daß die Unterabtheilungen des Strahles anfangen, wie er vom Becher frei wird; von der letzterwähnten unterscheidet sich dieselbe durch die größere Zahl der Arme, welche von dem Strahl ausgehen, wie auch durch die kantige Beschaffenheit der Supraradialplatten.

Formation und Fundort: In den Schieferthonen der Waverly Sandstein-Gruppe, bei Richfield, Summit County, Ohio.

Actinocrinus helice.

Tafel 11, Fig. 5–8.

Actinocrinus helice; 17. Rept. on the N. Y. State Cab. of Nat. Hist., S. 53, 1864. Auszug veröffentlicht 1863.

Der Körper ist kurz, breit kreiselförmig, die Basis hängt über dem Stiel hervor. Die Basalplatten sind an den Nahtlinien ziemlich tief gekerbt; die ersten Radialplatten sind verhältnißmäßig groß; die zweiten Radialplatten sind klein, viereckig; die dritten Radialplatten sind größer als die zweiten, siebeneckig und tragen auf den oberen abfallenden Seiten Supraradial- und Brachialplatten.

In dem vorderen Strahl trägt die dritte Radialplatte nur einfache Brachialplatten, von welchen je zwei Arme entspringen; in den vorderen Seitenstrahlen trägt die dritte Radialplatte auf einer Seite eine supraradiale oder gabelig sich theilende Platte und auf der anderen einfache Brachialplattten, welche drei Arme abgeben. Manchesmal befinden sich zwei gabelförmig sich theilende Platten in diesen Strahlen, wobei von der einen oder beiden vier Arme entspringen.

In dem hinteren Seitenstrahl trägt die dritte Radialplatte auf jeder Seite eine gabelförmig sich theilende Supraradialplatte, wovon für jeden Strahl vier Arme entspringen; dieß ergiebt folgende Formel

$$\frac{2}{\frac{3\;3}{4\;4}}=16 \text{ Arme, oder } \frac{2}{\frac{3\;4}{4\;4}}=17 \text{ Arme.}$$

Eine constante Eigenthümlichkeit dieser Spezies ist, in so fern beobachtet wurde, das Vorhandensein von zwei Armen im vorderen Strahl und vier in jedem der hinteren Seitenstrahlen, wogegen in den vorderen seitlichen Abtheilungen zwei, drei oder vier Arme in einem oder beiden Strahlen vorhanden sein können.

Die erste Platte der Interradialfelder ist groß; ein oder zwei Platten befinden sich darüber. Die erste Analplatte ist groß, rund und in der Mitte knotenförmig; sie trägt drei Platten in der zweiten Reihe und zwei oder drei kleine darüber.

Die Arme sind kräftig und von mäßiger Länge; sie bestehen aus einer doppelten Serie von Platten; die Mitte derselben ist erhöht und ruft eckige, quer verlaufende Grate hervor. Im oberen Theil des Armes sind diese Grate in Knötchen aufgelöst, welche manchesmal scharf erhaben sind.

Die Oberfläche der Platten ist in der Regel stark knotig, nach den Rändern hin wird sie unvollkommen eckig oder gerippt.

Der Stiel ist verhältnißmäßig stark, besteht aus sehr dicken, ungleichen Gliedern, die größeren Glieder sind an der Peripherie kantig und manchesmal zeigen sie eine Neigung, Knötchen zu bilden.

Diese Spezies ist vom Typus A. unicornis, aus dem Burlington Kalkstein, und ist nahe verwandt zu A. præcursor, aus der Hamilton-Gruppe; genannte Spezies besitzt jedoch einen stärkeren Körper und kräftigere Arme, und jedem Strahl entspringen nur drei Arme. Sie kann auch mit A. cauliculus, aus der Hamilton-Gruppe, verglichen werden, welche eine kleinere und weniger ausgebreitete Basis und zahlreichere und weniger ausgebreitete Arme besitzt.

Formation und Fundort: In den Schieferthonen der Waverly-Gruppe, bei Richfield, Summit County, Ohio.

Actinocrinus Eris.

Tafel 11, Fig. 9, 10.

Actinocrinus helice, var. Eris; 17. Rept. on the N. Y. State Cab. of Nat. Hist., S. 53.

Der Körper ist kurz, breit kreiselförmig und an den Theilungen der Strahlen einigermassen gelappt. Die Basalplatten sind klein und springen an ihrem unteren Rande ein wenig hervor; die ersten Radialplatten sind verhältnißmäßig groß, breiter als hoch; die zweiten Radialplatten sind klein, viereckig; die dritten Radialplatten sind größer als die zweiten, breiter als hoch, oben sehr stumpf keilförmig, tragen Brachialplatten in dem Vorder- und in den vorderen Seitenstrahlen, und geben jedem Strahl zwei Arme; in den hinteren Seitenstrahlen tragen die dritten Radialplatten auf der Analseite Suprarabialplattten und auf der anderen Seite Brachialplatten, und geben jedem dieser Strahlen drei Arme.

Dieser Bau ergiebt folgende Formel:

$$\frac{\frac{2}{2\,2}}{3\,3}=12 \text{ Arme.}$$

Die Interradialfelder sind klein, die erste Platte ist groß, siebeneckig oder achteckig, mit ein oder zwei Platten darüber. Das Analfeld ist groß, die erste Platte ist groß, siebeneckig und trägt drei kleinere Platten in der zweiten Reihe.

Die Arme sind verhältnißmäßig groß und stark und bestehen aus einer doppelten Reihe von kurzen, in einander greifenden Platten, welche quergerippt sind. Die Platten des Körpers sind schwach convex, in der oberen Serie unvollkommen eckig.

Diese Spezies entspricht A. helice in der allgemeinen Gestalt und in den Größenverhältnissen, aber die Platten des Körpers sind nicht knotig und die Armformel unterscheidet sich auffallend; bei dieser Spezies kommen nur drei Arme auf jeden hinteren Seitenstrahl, wogegen jene vier hat. In Anbetracht dieser Beständigkeit des Charakters, nebst anderen, weniger wichtigen Unterschieden scheint es angemessen,

diese Form als eine besondere Spezies unter dem zur Bezeichnung der Varietätsform benützten Namen anzuerkennen.

Formation und Fundort: In den Schieferthonen der Waverly-Sandstein-Gruppe, bei Richfield, Summit County, Ohio.

ACTINOCRINUS VIMINALIS.

Tafel 11, Fig. 12–14.

Actinocrinus viminalis; 17. Rept. on the N. Y. State Cab. of Nat. Hist., S. 54. Auszug veröffentlicht 1863.

Der Körper ist kurz und ausgebreitet, breit kelchförmig und an den Strahlen tief gelappt. Die Basalplatten sind sehr klein; die ersten Radialplatten sind verhältnißmäßig groß; die zweiten Radialplatten sind breit, viereckig; die dritten Radialplatten sind sehr kurz und breit, fünfeckig und tragen auf ihren oberen, abfallenden Seiten Brachialplatten.

Von jedem Strahl entspringen zwei Arme; dieselben sind an ihrem Ursprung einfach und bestehen über der dritten Radialplatte hinaus aus einer doppelten Plattenserie. Die Arme theilen sich gewöhnlich nahe der Basis fast regelmäßig gabelförmig und oben ungleichmäßig. Ueber der ersten Theilungsstelle bleibt häufig einer der Theilungsäste einfach, während der andere sich weitertheilt; nicht selten theilen sich beide Aeste weiter. In dem vorderen Strahl eines Individuums ist der Arm in der regelmäßigen Entfernung gespalten, der eine Theilungsast theilt sich dann abermals in drei und der andere in fünf Arme oder Zweige. Die Theilungsweise ist von der der gewöhnlichen Actinocrinusformen verschieden, wo der Arm aus einer doppelten Serie von ineinandergreifenden Platten besteht; die gewöhnliche Weise ist, daß die Achsenplatte an der Theilungsbasis sich gänzlich quer über den Arm erstreckt, während bei der vorliegenden die Achsenplatte klein und fünfeckig ist und auf beiden Seiten zwischen die Platten der äußeren Reihen, welche ohne Unterbrechung sich fortsetzen, eingeschaltet ist.

Die Interradialfelder bestehen unten aus einer kleinen Platte und zwei länglichen darüber, welche zwischen den Armansätzen liegen. Die erste Analplatte ist kleiner, als die erste Radialplatte; darüber hinaus sind sie noch nicht festgestellt worden.

Der Deckel ist groß, bauchig, in der Richtung der Strahlen etwas gelappt und besteht aus zahlreichen kleinen, flachen, vieleckigen Platten.

Die Platten des Körpers sind klein, der Mitte entlang etwas erhöht oder nähern sich dem unvollkommen Eckigen, ihre Oberfläche ist körnig gestrichelt; die Platten der Arme sind fast glatt und besitzen nahe dem oberen Rande eine unvollkommen kantige Erhöhung.

Der Stiel besitzt mittlere Größenverhältnisse und besteht aus abwechselnd dickeren und dünneren Gliedern.

Hinsichtlich der Armtheilungsweise ähnelt diese Spezies der A. Whitei, aus dem Burlington Kalkstein; die Gestalt des Körpers ist jedoch sehr verschieden. Bei vorliegender Spezies werden die Arme über den dritten Radialplatten frei, wogegen bei genannter die Arme mittelst Interbrachialplatten mit dem Becher vereinigt sind und vom Körper in zehn Theilästen entspringen; diese sind vor dem Weitertheilen frei und zeigen da, wo sie vom Körper frei werden, nur fünf Arme.

Formation und Fundort: In den Schieferthonen der Waverly Sandstein-Gruppe, bei Richfield, Summit County, Ohio.

Gattung PLATYCRINUS, Miller.

PLATYCRINUS CONTRITUS.

Tafel 11, Fig. 4.

Platycrinus contritus; 17. Rept. on the N. Y. State Cab. of Nat. Hist, S. 54. Auszug veröffentlicht in 1863.

Der Körper ist breit und kurz; an der Basis für die Aufnahme eines großen Stiels breit abgestumpft und concav. Die Basalplatten bilden nicht mehr als ein Drittel der Becherhöhe und springen an der Basis hervor; die ersten Radialplatten sind breiter als hoch; die zweiten Radialplatten sind unvollkommen fünfeckig mit kurzen seitlichen Flächen.

Die Arme sind kurz und stark, bestehen aus einer doppelten Plattenserie und theilen sich auf der zweiten Radialplatte gabelförmig. Vier Theiläste entspringen von jedem Strahl, ausgenommen von den hinteren Seitenstrahlen, wo drei auf der Analseite entspringen; dieß ergiebt fünf für jeden dieser Strahlen; die Formel ist somit:

$$\frac{\frac{4}{4\;4}}{5\;5}=22 \text{ Arme.}$$

Die Oberfläche ist glatt. Der Stiel ist nicht bekannt.

Die Spezies ist vom Typus P. Burlingtonensis und ihren Varietäten.

Formation und Fundort: In den Schieferthonen der Waverly Sandstein-Gruppe, bei Richfield, Summit County, Ohio.

PLATYCRINUS GRAPHICUS.

Tafel 11, Fig. 2.

Platycrinus graphicus; 17. Rept. on N. Y. State Cab. of Nat. Hist., S. 55. Auszug veröffentlicht in 1863.

Der Körper ist unvollkommen halbkugelförmig, unten gerundet, die Basalplatten machen weniger als ein Drittel der Kelchhöhe aus. Die ersten Radialplatten sind

breiter, als hoch; die zweiten Radialplatten sind breit und kurz und unvollkommen fünfeckig.

Die Arme sind verhältnißmäßig lang und schlank und bestehen aus einer doppelten Serie von Platten, welche paarweise von der zweiten Radialplatte entspringen; in einer Abtheilung theilen sie sich abermals auf der zweiten Suprarabialplatte und in den anderen Abtheilungen oben auf der dritten oder vierten Platte und geben, insofern festgestellt werden kann, vier Arme von jedem Strahl ab.

Die Oberfläche der Platten ist undeutlich mit strahlig verlaufenden Knötchenlinien ausgestattet.

Der Stiel besteht aus abwechselnd dickeren und dünneren Gliedern.

Diese Spezies unterscheidet sich von P. contritus dadurch, daß sie längere und schlankere Arme besitzt und daß von jedem Strahl nur vier Arme abgehen. Der Kelch unterscheidet sich gleichfalls von dem der genannten Spezies dadurch, daß er höckerig ist, wenigstens auf den Radialplatten; auch sind die Basalplatten kleiner und besitzen nicht die vorspringende Kante an ihren unteren Rändern.

In den losgelösten Basaltheilen und in den ersten Radialplatten zeigt diese Spezies einige Aehnlichkeit mit P. eboraceus aus der Hamilton Gruppe von New York.

Formation und Fundort: In den Schieferthonen der Waverly Sandstein-Gruppe, bei Richfield, Summit County, Ohio.

PLATYCRINUS RICHFIELDENSIS (n. Sp.).

Tafel 11, Fig. 1.

Der Körper ist breit gerundet, tassenförmig, dem Halbkugeligen sich nähernd; er ist an der Basis für die Aufnahme des Stieles sehr wenig abgestumpft uud mit einem schwachen Ring um die sehr kleine Narbe ausgestattet. Dte Basalplatten bilden ungefähr die Hälfte der Kelchhöhe und sind veıhältnißmäßig sehr groß. Die ersten Radialplatten sind dem Anschein nach breiter als lang, ihre genauen Größenverhältnisse sind noch nicht völlig festgestellt worden; ihre oberen Ränder sind für die Aufnahme der zweiten Radialplatten ein wenig ausgehöhlt, die Narbe erstreckt sich auf nicht mehr als die Hälfte der Plattenbreite und ist sehr seicht. Die zweiten Radialplatten sind klein, oben stumpf keilförmig; die seitlichen Ränder sind sehr kurz und bilden dem Anschein nach in einigen Strahlen eine scharfe Kante. Die Interradialplatten wurden nicht beobachtet, die Spezies deutet jedoch an, daß dieselben eine mäßige Größe besitzen.

Die Arme sind lang, sehr schlank, entspringen paarweise von den zweiten Radialplatten und theilen sich gabelförmig auf der zweiten Suprarabialplatte, in so fern festgestellt wurde; oberhalb dieser Theilung sind sie durchaus einfach und nehmen allmählich an Größe ab; die Enden derselben sind nur fadenähnlich; dieselben bestehen im unteren Theil aus einer doppelten Serie von stumpf keilförmigen Platten, deren scharfe oder schmale Kanten sich fast quer über den Arm erstrecken; im oberen Theil sind die Armplatten verhältnißmäßig länger und erstrecken sich gänzlich quer über, trennen aber in sehr geringem Grade die zwei anstoßenden Platten der entgegenge-

setzten Seite, wodurch eine einzige Reihe von Platten entsteht, deren längere Seitenflächen abwechselnd auf den entgegengesetzten Seiten sich befinden. In dem oberen Theil des Armes trägt jede zweite Platte einen Tentakel und im unteren Theil des Armes entspringt auf beiden Seiten von jeder Platte ein Tentakel. Die Tentakel sind von mäßiger Stärke, ziemlich kurz, bestehen aber aus verhältnißmäßig sehr langen Platten, welche auf dem Rücken gerieft sind. Die tentakeltragende Seite der Armplatten ist durch einen starken, vorspringenden, sporenähnlichen Fortsatz, auf welchem der Tentakel sitzt, gekennzeichnet.

Die Platten des Kelches erscheinen dem unbewaffneten Auge oder unter einem Vergrößerungsglase von mäßiger Stärke glatt. Der Rand der Armplatten, welcher an die Nahtlinien stößt, ist im unteren und mittleren Theil ihrer Länge ein wenig erhöht.

Der Stiel ist klein, rund, besteht aus abwechselnd größeren und kleineren Platten, deren äußere Kanten abgerundet sind.

Diese Spezies ähnelt in hohem Grade und in vielen Eigenthümlichkeiten der P. graphicus; die Arme sind aber weniger stark und die Armplatten sind verschieden; P. graphicus besitzt zwei deutliche Reihen gleicher, am Rücken ineinander greifender Platten und eine jede Platte trägt Tentakeln, welche sich in der einen Abtheilung auf der zweiten Supraradialplatte und in den übrigen Abtheilungen des Strahles auf der dritten sich theilen; wogegen die vorliegenden, insofern an dem Exemplar erkannt werden kann, in jeder Abtheilung auf der zweiten Supraradialplatte sich theilen.

Ueber die wahren Gattungsverhältnisse dieses Fossils, welche nur durch eine Untersuchung von vollkommeneren Exemplaren bestätigt werden können, mögen einige Zweifel obwalten. Das ganze Aussehen und die Wachsthumsweise sind die von Dichocrinus; aber alle Platten, welche von der ersten Radialreihe gesehen werden, scheinen armtragende Platten zu sein; die Abtheilungen der Basalserie können nicht deutlich verfolgt werden.

Formation und Fundort: In den Schieferthonen der Waverly Gruppe, bei Richfield, Summit County, Ohio.

PLATYCRINUS LODENSIS (n. Sp.).

Tafel 11, Fig. 3.

Der Körper besitzt eine mäßige Größe, ist breit becherförmig, die Basalplatten breiten sich fast bis zu ihrem äußeren Ende horizontal aus, über welchen die Radialplatten nur wenig erweitert erscheinen; die Armbasen sind im Verhältniß zur Körpergröße sehr stark. Die Basalplatten sind niedrig und breit und bilden eine niedrige, fünfeckige, napfförmige Scheibe. Die ersten Radialplatten sind ziemlich groß, ihre Höhe und Breite, bis zum obersten Theil der Seitenflächen gemessen, sind ungefähr gleich, die obere Fläche tritt in der Mitte hervor und ist für die Aufnahme der etwas breiten, kurzen zweiten Radialplatten tief ausgehöhlt; letztere sind oben sehr breit

oder stumpf keilförmig und eine jede trägt auf jeder Seite zwei Supraradialplatten, eine über der anderen; die obere von diesen ist eine gespaltene Platte und trägt die ersten Armplatten, eine an jedem Abfall, wodurch ein jeder Strahl vier Arme, in gleichen Paaren angeordnet, erhält.

Die Arme sind von mäßiger Länge, verhältnißmäßig stark, auf der ganzen Länge von fast gleicher Größe, an den Seiten und am Rücken voll und gerundet, und bestehen aus einer doppelten Serie kurzer, breiter Platten, welche der Mitte der äußeren Seite des Armes entlang mit ihren inneren Kanten ineinander greifen. Tentakeln wurden nicht entdeckt, waren jedoch ohne Zweifel an jeder Platte vorhanden.

Die Oberfläche der Platten des Körpers ist dem Anschein nach glatt oder sehr fein gekörnt; die Oberfläche der Armplatten ist fein gekörnt, die Nahtlinien sehr schwach gerieft.

Diese Spezies unterscheidet sich von P. graphicus durch die Gestalt des Kelches, welcher unten viel breiter ist, wie auch durch die starken, vorspringenden Armbasen. Sie gehört zur Gruppe der Gattung, welche durch P. Wortheni und P. Shumardiana vertreten wird, ist aber spezifisch von irgend einer, welche wir gesehen haben, verschieden und unterscheidet sich von den zwei genannten Spezien durch den Mangel von Verzierung am Kelch, durch ihre größere Höhe und durch die Anordnung der Arme.

Formation und Fundort: In den kalkigen Schichten des Cuyahoga Schieferthons der Waverly Gruppe, bei Lodi, Medina County, Ohio. In der Sammlung des Columbia College, New York.

Gattung FORBESIOCRINUS, DeKoninck.

FORBESIOCRINUS COMMUNIS.

Tafel 12, Fig. 3–5.

Forbesiocrinus communis; 17. Rept. on N. Y. State Cab. of Nat. Hist., S. 55, 1864. Auszug veröffentlicht in 1863.

Der Körper ist im Jugendzustand regelmäßig kreiselförmig, bei älteren Individuen breitet er sich mehr aus. Die Basalplatten erscheinen manchesmal als ein mehr oder minder vollständiger, dickerer, vorspringender Rand am obersten Ende des Stieles; die Subradialplatten sind klein, unvollkommen dreieckig, die seitlichen Ränder kaum abgestumpft. Die primären Radialplatten, vier an der Zahl, sind breiter als hoch; die secundären Radialplatten, vier bis sieben an der Zahl, wechseln in den verschiedenen Strahlen, sind kleiner als die primären Radialplatten und besitzen in den verschiedenen Individuen eine unterschiedliche verhältnißmäßige Stärke. Ein jeder Strahl ist gewöhnlich dreimal getheilt, selten spaltet sich eine der Abtheilungen abermals in zwei; an einigen Individuen ist die dritte Theilung nicht vollständig.

Die Interradialräume sind an den älteren Individuen durch das Vorhandensein einer einzigen Platte gekennzeichnet, wogegen an jungen Individuen keine deutliche

Platte, sondern nur ein Körnchen sichtbar ist. Die erste Analplatte ist klein und darüber befinden sich zwei oder drei Körnchen. Die patelloiden Platten der Strahlen und ihre Theilungen sind an allen Theilen des Körpers deutlich erkennbar.

Der Stiel ist in der Nähe seines obersten Endes aus dünnen Gliedern zusammengesetzt, welche für Spezien dieser Gattung charakteristisch sind; darunter befinden sich längere und unregelmäßige Glieder, welche in der Mitte manchesmal prominent sind, wodurch sie eine ringartige Beschaffenheit erhalten.

Bei dieser Spezies finden wir die Eigenthümlichkeiten des unteren Theiles des Körpers, welche man bei einigen Spezien des Steinkohlensystems aus dem Zeitalter des Keokuk-Kalksteines, bei Crawfordsville, Indiana, sieht, wo keine Interradialplatten vorhanden sind und das Analfeld nur eine deutliche Platte besitzt. Bei jenen Spezien setzen sich die Strahlen über die erste Theilung hinaus fort, geben seitliche Nebenarme ab, theilen sich aber nicht eigentlich. Alle Spezien aus dem Steinkohlensystem mit regelmäßigen sich theilenden Armen, wie bei der vorliegenden, besitzen Interradialfelder mit zahlreichen Platten. Diese Spezies vereinigt daher zum Theil die Eigenthümlichkeiten, welche zwei Gattungstypen aus dem Steinkohlensystem angehören, besitzt aber keine derselben vollständig.

Ein Exemplar aus der Chemung-Gruppe, bei Forrestville, Chautauqua County, New York, bietet alle Eigenthümlichkeiten, welche diese Spezies zeigt, insofern an einem einzigen Individuen, dessen eine Seite im Gestein eingelagert ist, erkannt werden kann.

Formation und Fundort: In den Schieferthonen der Waverly Sandstein-Gruppe, bei Richfield, Summit County, Ohio.

Forbesiocrinus tardus.

Tafel 12, Fig. 2.

Forbesiocrinus lobatus, var. tardus; 17. Rept. on N. Y. State Cab. of Nat. Hist., S. 56, 1864. Auszug veröffentlicht im November 1863.

Der Körper erweitert sich oberhalb der Basis mäßig und ist tief gelappt. Die Basal- und Subradialplatten sind unbestimmt, sehr klein. Die primären Radialplatten, drei in jedem Strahl, in so fern beobachtet wurde; die dritte ist prominent, in der Mitte aufgetrieben oder unvollkommen höckerig. Die secundären oder ersten Supraradialplatten sind zu drei bis fünf in jeder Abtheilung vorhanden; darüber ist die Zahl der Platten sehr unregelmäßig.

Die Arme theilen sich über der dritten Supraradialplatte zwei- oder dreimal und nehmen rasch an Größe ab.

Auf der Analseite ist eine einzige, schmale, längliche Platte sichtbar; das Uebrige des Analfeldes ist nicht bekannt.

Die Platten des Körpers sind äußerlich der Mitte entlang sehr convex und an den Armen werden sie auf dem Rücken kantig; die sich theilenden Platten sind sehr

aufgetrieben oder höckerig und jene des oberen Theiles der Arme sind prominenter oder unvollkommen stachelig. Die oberen Ränder der Platten des Körpers und der Strahlen sind äußerlich tief concav.

Die Oberfläche ist anscheinend fein gekörnt.

Der Stiel ist nahe dem Körper mäßig groß, rund, verjüngt sich rasch nach Unten und besteht aus dünnen Platten.

Ein mäßig gut erhaltenes Exemplar dieses Krinoiden zeigt keinen wesentlichen oder wichtigen Unterschied von F. lobatus, aus der Hamilton-Gruppe von New York, welcher im „Fünfzehnten Bericht über das Staatscabinet" auf Seite 124 beschrieben ist.

Die Abtheilungen und Unterabtheilungen der Strahlen besitzen genau denselben Charakter und dieselbe Ordnung. Die Strahlen sind unvollkommen eckig und die dritte Radialplatte ist prominenter, als andere Theile des Strahles, obgleich in Folge ihres verwitterten Zustandes sie nicht sehr prominent ist.

Bei dem in Rede stehenden Exemplar sind die Platten des Strahles in der Mitte nicht ganz so sehr vertieft, wie bei dem Original von F. lobatus; dieser Unterschied mag jedoch zum Theil dem größeren Druck, welchem dieses Exemplar ausgesetzt war, zuzuschreiben sein. Bei dem typischen F. lobatus besteht die Interradialserie aus mehreren Platten, wogegen bei dieser die Beschaffenheit dieser Felder nicht festgestellt werden kann. Eine Untersuchung besserer Exemplare mag das Fehlen dieser Platten bei der in Rede stehenden Form darthun, was sie zum Range einer besonderen Spezies berechtigen würde; bei dem Vorhandensein ähnlicher Interradialfelder können wir jedoch keinen Grund finden, die aus den zwei Fundorten erlangten Exemplare spezifisch zu trennen.

Der Unterschied in der geologischen Lage ist größer, als wir von irgend einer anderen Spezies dieser Familie von Fossilien kennen; F. lobatus stammt aus dem oberen Theil der Hamilton-Gruppe. Zur selben Zeit kennen wir mehrere Spezien fossiler Lamellibranchiaten, welche sich von der Hamilton bis zur Waverly Gruppe erstrecken.

Formation und Fundort: In den Schieferthonen der Waverly-Gruppe, bei Richfield, Summit County, Ohio.

FORBESIOCRINUS KELLOGGI.

Tafel 12, Fig. 1.

Forbesiocrinus Kelloggi; 17. Rept. on N. Y. State Cab. of Nat. Hist., S. 56, 1864. Auszug veröffentlicht im November 1863.

Der Körper und die Arme sind ziemlich kräftig; der Körper ist kurz. Die Basalplatten sind über dem Stiel kaum sichtbar; die Subradialplatten sind klein und dreieckig. Die primäre Radialserie besteht in jedem Strahl aus vier Platten, welche von Unten nach Oben an Größe abnehmen. Die secundäre Radialserie besteht in jeder

Abtheilung zwischen der ersten und zweiten Theilung aus fünf Platten, wogegen in jeder Abtheilung sechs bis acht Platten zwischen der zweiten und dritten Theilung sich befinden. Die vorderen seitlichen Interradialfelder besitzen eine etwas prominente Platte von mittlerer Größe, welche auf zwei anstoßenden ersten Radialplatten aufsitzt und zwischen den zwei Radialplatten liegt. Die hinteren seitlichen Interradialräume haben eine einzige, kleinere Platte, welche wie in den anderen Räumen angebracht ist. Die erste Analplatte ist ungefähr ebenso groß, wie die größere Interradialplatte, darüber hinaus sind weiter keine Platten bestimmt worden.

Die Zweige des Strahles theilen sich über der ersten Theilung, und eine jede sich theilende Platte ist stark höckerig; der Höcker ist eckig und quer. Die Oberfläche des Strahles ist, in so fern die erste Abtheilung in Betracht kommt, regelmäßig convex und die Abtheilungen werden auf dem Rücken allmählich mehr eckig. Die Oberfläche der Platten ist stark körnig gestreift.

Der Stiel ist stark, besteht in der Nähe des Körpers aus sehr dünnen Platten und verjüngt sich nach Unten rasch.

Im Bau des Körpers ist diese Spezies mit F. communis am meisten verwandt, sie unterscheidet sich durch die höckerigen sich theilenden Platten und durch die eckigen Abtheilungen des Strahles.

Formation und Fundort: In den Schieferthonen der Waverly Sandstein-Gruppe, bei Richfield, Summit County, Ohio.

Gattung POTERIOCRINUS, Miller.

POTERIOCRINUS CRINEUS.

Tafel 12, Fig. 6, 7.

Poteriocrinus crineus; 17. Rept. on N. Y. State Cab. of Nat. Hist., S. 56, 1864. Auszug veröffentlicht in 1863.

Der Körper ist kreiselförmig und von mittlerer Größe; die Subradialplatten besitzen eine mäßige Größe. Die ersten Radialplatten sind breiter als hoch; die zweiten Radialplatten sind kürzer als die ersten, oben stark keilförmig und tragen auf jeder oberen abfallenden Seite einen Arm, wodurch auf jeden Strahl zwei Arme kommen.

Drei Platten des Analfeldes sind dem Anschein nach am Kelch angebracht, während der obere Theil des Feldes an den untersuchten Exemplaren nicht sichtbar ist.

Die Arme theilen sich auf der zehnten oder zwölften Platte über ihrem Ursprung; sie bestehen aus einer einzigen Reihe von Platten, welche auf ihren entgegengesetzten Seiten abwechselnd länger und kürzer sind und auf dem oberen Theil ihrer langen Seite starke Tentakeln tragen.

Bei dem abgebildeten Exemplar ist ein einziger Arm auf dem rechten hinteren

Seitenstrahl ein zweites Mal getheilt; da aber das Exemplar oben unvollständig ist, so kann nicht festgestellt werden, ob irgend welche andere Arme sich theilen.

Die Oberfläche ist glatt oder fein gekörnt, ohne deutliche Zeichnung.

Formation und Fundort: In den Schieferthonen der Waverly Sandstein-Gruppe, bei Richfield, Summit County, Ohio.

Poteriocrinus pleias.

Tafel 12, Fig. 8.

Poteriocrinus pleias; 17. Rept. on the N. Y. State Cab. of Nat. Hist., S. 57. 1864. Auszug veröffentlicht in 1863.

Eine Spezies von geringer oder mittlerer Größe. Der Körper ist breit kreiselförmig, im oberen Theil mehr ausgebreitet; die Basalplatten sind kurz; die Subradial- und Radialplatten sind verhältnißmäßig kurz. Die zweiten Radialplatten sind eben so breit als lang, größer als die ersten Radialplatten, und tragen auf jeder oberen abfallenden Seite einen Arm. Die Analplatten sind klein und zahlreich und erstrecken sich aufwärts in den Rüssel.

Die Arme bestehen aus einer einzigen Reihe langer, unvollkommen keilförmiger Platten, welche auf ihrer längeren Seite Tentakeln tragen. Der Arm ist bis zur achten Platte einfach; darüber hinaus ist er nicht bekannt.

Die Oberfläche ist glatt oder fein gekörnt. Der Stiel ist unvollkommen fünfeckig und aus abwechselnd dickeren und dünneren Platten zusammengesetzt.

Diese Spezies ähnelt P. crineus, besitzt aber eine schlankere Gestalt und einen schlankeren Bau und die Armglieder sind verhältnißmäßig größer.

Formation und Fundort: In den Schieferthonen der Waverly Sandstein-Gruppe, bei Richfield, Summit County, Ohio.

Poteriocrinus (Scaphiocrinus?) corycia.

Tafel 12, Fig. 9.

Poteriocrinus corycia; 17. Rept. on N. Y. State Cab. of Nat. Hist., S. 57, 1864. Auszug veröffentlicht in 1863.

Eine Spezies mit einem kleinen, kurzen und einigermaßen breit kreiselförmigen Körper. Die Basalplatten sind breiter als hoch, fünfeckig. Die Subradialplatten sind verhältnißmäßig groß; die ersten Radialplatten sind ein und ein halbmal so breit als hoch; die zweiten Radialplatten sind so hoch als breit oder an den vorderen seitlichen und hinteren seitlichen Strahlen höher als breit; sie tragen auf ihren oberen ab-

fallenden Seiten Arme, welche oben an der zehnten Platte, und wahrscheinlich ein Zweitesmal über dieser einen Theilung, sich theilen. Die zweite Radialplatte des vorderen Strahles ist zweimal so lang als breit, oben abgestumpft und trägt einen einzigen Arm, welcher sich oben an der vierten Platte theilt, wodurch der Strahl unterhalb der Theilung sechs Platten erhält. Die Analplatten sind nicht bekannt.

Die Oberfläche ist ziemlich stark gekörnt.

Diese Spezies besitzt eine beträchtliche allgemeine Aehnlichkeit mit P. cauliculus, aus dem Burlington Kalkstein, unterscheidet sich aber im Bau der Arme wesentlich davon.

Formation und Fundort: In den Schieferthonen der Waverly Gruppe, bei Richfield, Summit County, Ohio.

Untergattung SCAPHIOCRINUS.

Scaphiocrinus (Poteriocrinus) ægina.

Tafel 12, Fig. 11, 12.

Scaphiocrinus (Poteriocrinus) ægina; 17. Rept. on the N. Y. State Cab. of Nat. Hist., S. 57, 1864. Auszug veröffentlicht in 1863.

Der Körper ist kurz, kreiselförmig oder unvollkommen halbkugelig. Die Basalplatten sind sehr kurz, dreieckig. Die Subradialplatten sind ungefähr ebenso breit als lang, ein wenig kleiner als die ersten Radialplatten. Die Radialserie besteht aus drei Platten; die erste ist groß, breiter als hoch und am oberen Rand ein wenig vorspringend; die zweite ist kurz und breit, viereckig, in der Mitte etwas eingeschnürt. Die dritten Radialplatten sind oben stumpf keilförmig und in der Mitte stark eingeschnürt und tragen auf jeder oberen abfallenden Seite einen einzigen Arm. Die Platten des Analfeldes sind im unteren Theil groß und nehmen nach Oben allmälig ab.

Die Arme sind durchaus einfach, bestehen aus länglichen, unvollkommen cylindrischen Gliedern, von welchen nahe dem oberen Rand ihrer längeren Seiten starke gegliederte Tentakeln entspringen. Diese Armplatten sind am Ursprung der Tentakeln vergrößert; die Tentakeln stehen an den entgegensetzten Seiten des Arms abwechselnd, wodurch derselbe eine gewundene Richtung erhält.

Der Stiel ist verhältnißmäßig stark, unvollkommen fünfeckig und besteht aus abwechselnd langen und kurzen Gliedern, zwischen welche in unregelmäßigen Abständen noch längere eingeschaltet sind; die längeren Glieder sind breiter und an der Peripherie unvollkommen höckerig.

Die Oberfläche der Platten ist gekörnt; die Platten des Körpers sind ein wenig convex.

Im allgemeinen Aussehen ähnelt diese Spezies dem Poteriocrinus diffusus, aus der Hamilton Gruppe, mit welchem sie auch nahe verwandt ist, unterscheidet sich

aber durch einen kürzeren und verhältnißmäßig breiteren Körper und viel kürzere Basalplatten. Bei dieser Spezies trägt ein jedes Armglied Tentakeln, wogegen bei der Spezies aus der Hamilton Gruppe die Tentakeln nur an jedem zweiten oder dritten Glied vorkommen.

Ueber dem Horizont des Poteriocrinus diffusus befinden sich bis zu eintausend Fuß Genessee Schiefer und Portage Gesteine und eintausend Fuß Schichten, welche zur Chemung Gruppe von New York gehören, ehe man den Horizont erreicht, zu welchem in Ohio diese fossilienhaltigen Schiefer gerechnet werden.

Formation und Fundort: In den Schieferthonen der Waverly-Gruppe, bei Richfield, Summit County, Ohio.

Scaphiocrinus (Poteriocrinus) lyriope.

Tafel 12, Fig. 10.

Scaphiocrinus (Poteriocrinus) lyriope; 17. Rept. on the N. Y. State Cab. of Nat. Hist., S. 58, 1864, Auszug veröffentlicht 1863.

Der Körper ist klein, unvollkommen kreiselförmig (sub-turbinate). Die Basalplatten besitzen eine mäßige Höhe und sind viel breiter als lang. Die Subradialplatten sind ungefähr gleich hoch und breit; die ersten Radialplatten sind ungefähr ein und ein halbmal so breit als hoch; die zweiten Radialplatten sind viel höher als breit, einige derselben sind zweimal so hoch als breit, an den Seiten stark eingeschnürt, oben stumpf keilförmig und tragen auf jeder oberen abfallenden Fläche einen Arm.

Die Arme sind lang und schlank, bestehen aus einer einzigen Serie länglicher, gekrümmter Platten, welche an den entgegengesetzten Seiten abwechselnd länger und kürzer und in der Mitte eingeschnürt sind. Einen einzelnen Arm sieht man an der zehnten Platte über seinem Ursprung sich theilen. Der obere seitliche Winkel einer jeden Armplatte ist sehr verdickt und für die Anheftung starker Tentakelplatten erweitert. Die Tentakeln bestehen aus starken, länglichen Platten, welche an der inneren Fläche deutlich gefurcht sind; die äußere Oberfläche ist längs gestreift.

Die Oberfläche der Platten des Körpers und der Arme ist deutlich körniggestreift.

Der Stiel ist nahe dem Körper klein und rund oder sehr stumpf fünfeckig und aus unregelmäßig abwechselnd längeren und kürzeren Platten zusammengesetzt.

Diese Spezies ähnelt in den allgemeinen Merkmalen Poteriocrinus ægina, ist aber etwas zierlicher und der Kelch erweitert sich kaum in demselben Grade. Die zweite Radialplatte ist eine sich theilende Platte (anstatt die dritte) und ist viel länger als die dritte Platte von P. ægina; die Arme uud Tentakeln sind schlanker; die Armplatten sind an der Vereinigung der Tentakeln nicht so prominent und deßwegen

nicht so gewunden; die Oberfläche des Körpers und der Arme ist deutlicher förnig gestreift und der Stiel ist runder und seine Platten nicht so ungleich.

Formation und Fundort: In den Schieferthonen der Waverly-Gruppe, bei Richfield, Summit County, Ohio.

Scaphiocrinus subcarinatus.

Tafel 12, Fig. 13, 14.

Scaphiocrinus subcarinatus; 17. Rept. on N. Y. State Cab. of Nat. Hist., S. 58, 1864. Auszug veröffentlicht 1863.

Der Körper ist klein, unvollkommen kreiselförmig und besitzt lange, schlanke, sich verästelnde Arme. Die Basalplatten sind sehr klein, dreieckig oder unvollkommen fünfeckig; die Subradialplatten sind klein; die ersten Radialplatten sind breiter als hoch; die zweiten Radialplatten sind größer als die ersten, ungleich hoch, länger als breit, und in der Mitte stark eingeschnürt, oben stumpf keilförmig, sie tragen auf jeder abfallenden Fläche einen Arm.

Die Arme theilen sich auf der sechsten, achten oder zehnten Platte und manchesmal auf der vierzehnten von ihrer Basis; ein jeder Theilungsast theilt sich abermals; die Armplatten tragen gegliederte, eckige Tentakeln. Die Analplatten sind unbekannt.

Die Platten des Körpers sind in der Mitte eckig,' mit kurzen eckigen Graten, welche von der Mitte der Subradialplatten zu den Basalplatten, wie auch zu den ersten Radialplatten verlaufen. Die zweiten Radialplatten, wie auch die Armplatten sind längsweise eckig oder der Mitte entlang gekielt. Die Kielung folgt der Vergrößerung des Armgelenkes gegen den Ursprung der Tentakeln, wodurch dem Arm eine etwas gewundene Richtung ertheilt wird. Die ganze Oberfläche ist fein gekörnt oder manchesmal körnig gestreift.

Der Stiel ist rund oder stumpf fünfeckig und besteht aus sehr ungleichen Gliedern.

Diese Spezies ähnelt Scaphiocrinus carinatus, aus dem Burlington Kalkstein, in hohem Grade, unterscheidet sich aber durch die Theilung der Arme und wesentlich dadurch, daß sie nur zwei Radialplatten in der Serie besitzt, wogegen jene Spezies drei besitzt.

Formation und Fundort: In den Schieferthonen der Waverly Sandstein-Gruppe, bei Richfield, Summit County, Ohio.

SCAPHIOCRINUS SUBTORTUOSUS.

Tafel 12, Fig. 15, 16.

Scaphiocrinus subtortuosus; 17. Rept. on the N. Y. State Cab. of Nat. Hist., S. 59, 1864. Auszug veröffentlicht in 1863.

Der Körper ist klein, kelchförmig. Die Basalplatten sind sehr klein; die Subradialplatten sind ungefähr ebenso lang als breit. Die ersten Radialplatten sind fast zweimal so breit als lang; die zweiten und dritten Radialplatten sind sehr kurz, am vorderen Strahl aber länger, die dritten Radialplatten sind oben stumpf keilförmig und tragen zwei Arme, welche auf der neunten und zwölften Platte von ihrem Ursprung sich theilen. Andere Theilungen der Arme sind nicht festgestellt worden. Die erste Analplatte ist groß, fünfeckig; die anderen Platten sind nicht bekannt.

Die Platten des Körpers sind in der Mitte sehr prominent und besitzen starke eckige Grate, welche bis zu den Rändern verlaufen und sich mit denen der anstoßenden Platten verbinden. Die Armplatten sind in der Mitte eingeschnürt und längsweise unvollkommen eckig.

Im Bau des Kelches in der Gestalt und der Beschaffenheit der Platten ähnelt diese Spezies S. tortuosus, aus dem Burlington Kalkstein, aber im Bau der Arme und dem Vorhandensein von drei Radialplatten in der Serie ähnelt sie mehr S. carinatus aus derselben Formation.

Formation und Fundort: In den Schieferthonen der Waverly-Gruppe, bei Richfield, Summit County, Ohio.

Gattung ZEACRINUS, Troost.

ZEACRINUS PATERNUS.

Tafel 12. Fig. 17.

Zeacrinus paternus; 17. Rept. on the N. Y. State Cab. of Nat. Hist., S. 59, 1864. Auszug veröffentlicht in 1863.

Der Körper ist klein; der Kelch niedrig oder breit kelchförmig. Die Basalplatten sind sehr klein, in der Höhlung der Stielanheftung verborgen. Die Subradialplatten besitzen eine mäßige Größe, sind breiter als hoch, ihre unteren Ränder krümmen sich in die basale Vertiefung. Die ersten Radialplatten sind noch einmal so breit als hoch, an ihren oberen Rändern concav; die zweiten Radialplatten sind in den vorderen seitlichen und in den hinteren seitlichen Strahlen ungefähr gleich oder ein wenig breiter als hoch, oben stumpf keilförmig und tragen auf jeder abfallenden Seite

einen Arm; ein jeder dieser Arme theilt sich im vorderen seitlichen Strahl auf der achten oder zehnten Platte oberhalb seines Ursprungs; der äußere Zweig theilt sich abermals, wogegen der innere einfach bleibt. Die Theilungen der hinteren seitlichen Strahlen sind nicht festgestellt worden.

Im vorderen Strahl ist die zweite Radialplatte oben abgestumpft und trägt einen einzigen Arm, welcher auf der fünften Platte über der zweiten Radialplatte, oder der siebenten in der Serie, sich theilt und in der einen Abtheilung auf der zehnten und in der anderen auf der zwölften Platte sich abermals theilt, darüber hinaus setzt er sich einfach fort. Die Arme sind auf dem Rücken gerundet, bestehen aus einer einzigen Serie sehr kurzer Platten und sind an den Theilungsstellen stark angeschwollen. Die Analplatten sind nicht bekannt.

Die Oberfläche der Platten ist nahezu glatt oder mit gebogenen blätterigen Strichen versehen.

Der Stiel ist klein, rund, besteht nahe dem Körper aus dünnen, abwechselnd größeren und kleineren Platten.

Diese Spezies ähnelt Z. scoparius, aus dem Burlington Kalkstein, hinsichtlich der Theilung der Arme in hohem Grade, unterscheidet sich aber dadurch, daß sie einen sich mehr ausbreitenden Kelch und eine viel größere verhältnißmäßige Länge der Arme besitzt und daß ihre Arme dickere Platten besitzen und auf dem Rücken nicht abgeflacht sind, wie genannte Spezies. Der vordere Strahl ist ebenfalls verschieden, dieser besitzt nur zwei Platten zwischen der zweiten Radialfurche und der ersten Theilungsstelle.

Formation und Fundort: In den Schieferthonen der Waverly Sandstein-Gruppe, bei Richfield, Summit County, Ohio.

Zeacrinus merope.

Tafel 12, Fig. 18.

Zeacrinus merope; 17. Rept. on the N. Y. State Cab. of Nat. Hist., S. 60, 1864. Auszug veröffentlicht in 1863.

Der Körper ist klein, sehr breit kreiselförmig, oben von der Hervorragung der zweiten Radialplatten unvollkommen fünfeckig. Die Basalplatten sind klein, dreieckig; die Höhe der Subradialplatten ist der Breite ungefähr gleich. Die ersten Radialplatten sind fast zweimal so breit als hoch; die Höhe der zweiten Radialplatten ist der Breite gleich, sie sind in der Mitte eingeschnürt, eine jede derselben trägt ein Paar Arme, welche von den oberen abfallenden Seiten der Platte entspringen. In den vorderen seitlichen Strahlen theilen sich die Arme auf der sechsten und achten Platte von ihrer Basis, der äußere Theilungsast theilt sich auf der zehnten Platte über der ersten Theilung nochmals und der innere Theilungsast setzt sich einfach fort. Im vorderen Strahl ist die zweite Radialplatte oben abgestumpft; die zweite Platte darüber, oder die vierte Platte in der Radialserie, wird eine sich theilende Platte,

und trägt zwei Arme, welche sich auf der zehnten Platte über ihrem Ursprung theilt. Die Analplatten sind klein.

Die Arme bestehen aus kurzen, breiten, gleichseitigen Platten, welche auf dem Rücken kantig sind. Die Oberfläche der Armplatten ist körnig gestreift.

Die Platten des Körpers sind mit undeutlichen, strahlig verlaufenden Rippen ausgestattet, welche eine Neigung zum Höckrigwerden zeigen. Die zweiten Radialplatten sind stark eckig und der Mitte entlang unvollkommen gekielt.

Der Stiel besteht nahe dem Körper aus dünnen, ungleichen Platten und zeigt eine Neigung, unten unvollkommen kantig zu werden.

Diese Spezies unterscheidet sich von Z. paternus durch die kreiselförmige Gestalt des Kelches, die kantige und verzierte Oberfläche des Körpers und die unvollkommen kantige Gestalt der Arme. Der vordere Strahl unterscheidet sich dadurch, daß die Theilung der Arme auf der vierten Platte in der Radialserie, anstatt auf der siebenten stattfindet. In dieser Hinsicht und in der Theilung der vorderen seitlichen und der hinteren seitlichen Strahlen entspricht diese Spezies genau Z. scóparius, unterscheidet sich aber davon durch den unvollkommen und vollkommen gekielten Character der Körperplatten, welche mit kleinen Knötchen oder höckerigen Graten verziert sind, während die Basalplatten ein wenig deutlicher ausgeprägt sind, als bei genannter Spezies.

Formation und Fundort: In den Schieferthonen der Waverly-Gruppe, bei Richfield, Summit County, Ohio.

Beschreibung

— der —

Korallen des silurischen und devonischen Systems,

— von —

H. Alleyne Nicholson.

Dr. J. S. Newberry, Staatsgeologe:

Geehrter Herr: Ich habe die Ehre, Ihnen folgenden Bericht über die fossilen Korallen des Staates Ohio achtungsvoll vorzulegen. Außer den ächten Korallen habe ich in diesem Bericht Beschreibungen einiger der häufigeren und characteristischen Polyzoen, wie auch einer merkwürdigen Gruppe von silurischen und devonischen Schwämmen eingeschlossen, welche beide in gehöriger Weise unter die Ueberschrift „Korallen", wie sie gewöhnlich genannt werden, kommen.

Da die Exemplare verschiedener Korallenspezien in einem Erhaltungszustand sich befinden, welcher nichts weiter als das einfache Feststellen ihres Vorkommens in gewissen Formationen gestattet, so erachtete ich es nicht immer für nothwendig, Beschreibungen derselben zu liefern, besonders wenn es wohlbekannte Formen sind; im Gegentheil, ich habe es für hinreichend erachtet, deren Vorhandensein einfach zu erwähnen.

Andererseits sind viele der Exemplare einzig in ihrem ausgezeichneten Erhaltungszustand. Einige der bereits früher beschriebenen Formen bieten Merkmale, welche bisher noch nicht beobachtet worden waren; eine große Anzahl, verhältnißmäßig sprechend, von Spezien ist der Wissenschaft gänzlich neu. Von diesen habe ich in allen Fällen eine vollständige Beschreibung geliefert, begleitet, wo ausführbar, von erläuternden Abbildungen.

Im Anschlusse hieran wünsche ich die Verpflichtung, welche ich Hrn. U. P. James von Cincinnati für die mir gestattete Benützung seltener und häufig einziger Exemplare aus seiner großen und werthvollen Fossiliensammlung aus den Cincinnati-Gesteinen, wie auch für die werthvolle Auskunft, welche derselbe mir über verschiedene Punkte gegeben hat, welche aufzuhellen mir außerdem schwierig geworden wäre, schulde, dankend anzuerkennen. Auch Prof. Edward Orton, Präsident der Ohio Ackerbau- und Gewerbschule, bin ich für die Güte, womit er viele interessante Exemplare aus seiner Privatsammlung mir zur Verfügung stellte und für die Zuvorkommenheit und Hülfe, welche er mir bei meinen vielen Anfragen geleistet hat, zu großem Dank verpflichtet.

Zum Schlusse muß ich noch zu meiner eigenen Rechtfertigung angeben, daß ich mit einigen ausnahmsweisen Schwierigkeiten bei der Bearbeitung dieses Berichtes zu kämpfen hatte. Ich bin nämlich nicht immer in der Lage gewesen, gewisse bekannte Spezien mit typischen Exemplaren derselben aus anderen Gegenden zu vergleichen und bin deßwegen gezwungen gewesen, über ihren Charakter einfach nach dem Beweise, welcher thatsächlich in meinem Besitze war, zu entscheiden. Zweitens fand ich es unmöglich, an diesem Orte gewisse Abhandlungen über diese Klasse von Organismen zu erlangen, welche ich außerdem mit Freuden zu Rathe gezogen haben würde. In einigen Fällen bin ich deßwegen nicht im Stande gewesen, über Punkte, welche außerdem leicht hätten entschieden werden können, zu bestimmten Schlüssen zu gelangen, auch bin ich nicht immer in der Lage gewesen, die nothwendigen Referenzen anzugeben oder die Synonymik mit absoluter Vollständigkeit auszuführen.

Ich habe die Ehre zu verbleiben,

Achtungsvollst Ihr,

H. Alleyne Nicholson.

University College, Toronto, den 11. Mai 1874.

Korallen der Cincinnati-Gruppe.

CŒLENTERATA.

ACTINOZOA.

Gattung FAVOSITES, Lamarck, 1816.

(Hist. des An. Sans Vert., Band II., S. 204.)

Die Gattung Favosites umfaßt sich verästelnde und massive Korallen, welche aus zahlreichen, mehr oder weniger vieleckigen Koralliten bestehen, deren Mauerblätter nicht mit einander verschmolzen sind und deren Leibeshöhle durch Querscheidewände oder "tabulæ", welche manchesmal mehr oder weniger rudimentär sind, abgetheilt ist. Die Wände der Koralliten sind mit ein, zwei, drei oder mehr Reihen von Mauerporen ("mural pores") durchlöchert, mittelst welchen die getrennten Koralliten mit einander in Verbindung stehen. Das Strahlensystem ist gar nicht vertreten oder ist gänzlich rudimentär, und besteht im höchsten Falle aus kurzen dornförmigen Vorsprüngen oder Höckerchen.

Die Gattung Favosites (wenn man unter diesem Namen Emmonosia, Edw. und H., und Astrocerium, Hall, einschließt) hat in den obersilurischen und devonischen Perioden eine ungemeine Entwicklung erlangt, ist aber in den untersilurischen Ablagerungen verhältnißmäßig schwach vertreten. Dies ist zum Theil dem Umstand zuzuschreiben, daß ohne Zweifel die Gattung in dieser frühen Periode ihre volle Entwicklung nicht erlangt hatte, zum Theil auch der Schwierigkeit, auf welche man bei dem Trennen der unvollkommen erhaltenen Exemplare der Gattungen Columnaria und Favistella von den eigentlichen Favosites stößt. In sofern die Cincinnati Gruppe von Ohio in Betracht kommt, habe ich nur zwei Exemplare gesehen, welche ich mit Sicherheit zur Gattung Favosites stellen konnte und in beiden Fällen war es nicht möglich, zu einer absolut sicheren Speziesbestimmung zu gelangen.

FAVOSITES GOTHLANDICA, Lamarck (?).

(Wegen der Synonymik dieser Spezies sehe man ihre Beschreibung weiter unten.)

Die Bestimmung der verschiedenen Spezien von Favosites hängt ab von der Ungleichheit ihrer Größe, von der Vollständigkeit oder Unvollständigkeit der Querscheidewände (tabulæ) und der Gestalt dieser Gebilde und ihrer Zahl in einem gege-

benen Raum, von der Zahl der Mauerporenreihen und der Lage dieser Oeffnungen auf den äußeren Flächen oder den Kanten der Koralliten, und von dem Vorhandensein oder Fehlen von rudimentären Strahlenblättern (septa). Einzelne Exemplare bieten selten mehr als ein paar dieser Merkmale, deßwegen ist es häufig ein Ding der Unmöglichkeit, mit absoluter Gewißheit zu bestimmen, zu welcher Spezies von Favosites ein gegebenes Exemplar gestellt werden soll. Aus diesem Grunde bin ich nicht in der Lage, bestimmt zu behaupten, daß das hier zu F. Gothlandica, Lam., gestellte Exemplar wirklich von dieser Art ist, obgleich es alle äußeren Kennzeichen dieser Spezies besitzt.

Das in Frage stehende Exemplar ist eine kleine, gerundete, niedrig halbkugelige Masse, welche aus annähernd gleichen vieleckigen Koralliten besteht, welche einen durchschnittlichen Durchmesser von ungefähr einer Linie besitzen. Die Mauerblätter der Koralliten sind dünn, von Strahlenblättern (septa) ist keine Spur vorhanden und die Beschaffenheit der Querscheidewände (tabulæ) und Mauerporen kann nicht festgestellt werden. Das Exemplar ist ohne Frage eine ächte Favosites und mit der größten Wahrscheinlichkeit kann es als der Jugendzustand von F. Gothlandica, womit es in Gestalt und in den allgemeinen Verhältnissen übereinstimmt, betrachtet werden.

Formation und Fundort: Cincinnati-Gruppe, Cincinnati, Ohio.

Gattung FAVISTELLA, Hall.

(Pal. N. Y., Band I., S. 275, 1847.)

Der Korallenstock (corallum) ist gehäuft, massiv, halbkugelich, birnförmig oder unvollkommen kugelig, besteht aus prismatischen Koralliten mit compacten, nicht durchlöcherten Mauerblättern, welche in der Regel mit einander vollständig verschmolzen sind. Die Strahlenblätter sind gut entwickelt, blätterig, von ungleicher Größe, die primären erstrecken sich fast oder gänzlich bis zum Mittelpunkt der Leibeskammer. Keine Säule (columella). Die Querscheidewände sind gut entwickelt und vollständig.

Diese Gattung ist zu Columnaria näher verwandt als zu Favosites, scheint aber von beiden hinreichend verschieden zu sein. Von der letztgenannten dieser Gattungen unterscheidet sich Favistella durch das Fehlen von Mauerporen, durch das gut entwickelte Strahlensystem und, auf jeden Fall in Favistella stellata, durch die Verschmelzung der Mauerblätter der Koralliten. Andererseits ist Favistella, wenngleich sie mit Columnaria im Besitze durchlöcherter Wandungen und durch deutliche Strahlenblätter übereinstimmt, von der erstgenannten Gattung, wie sie gewöhnlich aufgefaßt wird, durch den Umstand getrennt, daß die Strahlenblätter sich bis oder fast bis zum Mittelpunkt des Bechers (theca) erstrecken, anstatt verhältnißmäßig rudimentär zu sein; die Mauerblätter der Koralliten sind zur selben Zeit in der Regel untrennbar mit einander vereinigt. Schließlich ist die vorliegende Gattung von Columnopora, Nich., durch das Fehlen der Mauerporen und die bessere Entwicklung der Strahlenblätter unterschieden.

Es mag jedoch in Frage gestellt werden, wie von Milne Edwards und Haime vorgeschlagen, ob die Form, welche von Goldfuß unter dem Namen Columnaria alveolata ursprünglich beschrieben und sorgfältig abgebildet worden ist (Petref. Germ. Tafel 24, Fig. 7) nicht eigentlich ein Exemplar von Favistella stellata, Hall, ist, — die von Goldfuß gesehenen Exemplare kamen, wie es heißt, vom Seneca See; stammen somit wahrscheinlicher Weise von einem erratischen Block. Die Form, welche jetzt allgemein als Columnaria alveolata angenommen wird und für den Trenton Kalkstein so charakteristisch ist, besitzt ohne Frage rudimentäre und wandständige Strahlenblätter, welche nicht gut entwickelt sind und bis zum Mittelpunkt der Koralliten reichen, wie sie in den Abbildungen von Goldfuß dargestellt sind. Auf alle Fälle jedoch kann Hall's Gattung Favistella zweckmäßig für Korallen beibehalten werden, welche Columnaria, wie jetzt angenommen, in den wesentlichsten Punkten ähnlich sind, aber durch die Vollständigkeit des Strahlensystems und die gründlichere Verschmelzung der Mauerblätter der aneinanderstoßenden Koralliten sich unterscheiden.

Die einzige Spezies von Favistella, welche in den silurischen Gesteinen von Ohio vorzukommen scheint, ist F. stellata, Hall, welche in gleicher Weise eine in Canada in Schichten von entsprechendem Alter (Hudson Fluß-Gruppe) in großer Menge vorkommende Spezies ist.

FAVISTELLA STELLATA, Hall.

Favistella stellata, Hall; Pal. N. Y., Band I, Tafel 75, Fig. 1a–1c.

Der Korallenstock ist unvollkommen halbkugelig oder massiv; die Koralliten sind prismatisch, in der Regel sechseckig oder fünfeckig, besitzen einen Durchmesser von eher mehr als einer Linie bis zu zwei Linien, sie sind durch ihre Mauerblätter untereinander vollständig verschmolzen, ausgenommen gelegentlich gegen die Oberfläche der Masse hin. Wachsthum durch Spaltung (fission) der alten Röhren. Die Strahlenblätter sind ungleich entwickelt, abwechselnd groß und klein; große Strahlenblätter in der Regel fünfzehn, manchesmal vierzehn an Zahl und bis zur Mitte der Leibeskammer reichend oder nahezu so weit; die kleinen Strahlenblätter sind randständig und rudimentär. Die Gesammtzahl der Strahlenblätter beträgt somit achtundzwanzig bis dreißig. Die Querscheidewände sind gut entwickelt und vollständig, ungefähr drei im Raum einer Linie. Keine Säule.

Der Angabe von Hall gemäß sind bei dieser Spezies in der Regel zwölf Strahlenblätter, mehr oder weniger, vorhanden; bei dieser Zählung hat er augenscheinlich nur die großen Strahlenblätter gezählt und die kleinen nicht beachtet. Die Zahl der großen Strahlenblätter beträgt jedoch in der Regel fünfzehn, und die rudimentären und sekundären Strahlenblätter stehen abwechselnd mit den anderen und sind demgemäß in derselben Anzahl vorhanden. In dieser Hinsicht scheinen alle Exemplare, welche ich untersucht habe, übereinzustimmen. In der Hudson Fluß-Gruppe von Canada kommt eine Spezies Favistella vor, welche in den meisten Punkten mit F. stellata,

Hall, übereinstimmt, welche aber die Eigenthümlichkeit zeigt, daß an vielen Exemplaren die Koralliten nicht miteinander verschmolzen sind. Im Gegentheil, die Koralliten sind mehr oder weniger cylindrisch, unverbunden, stehen manchesmal ziemlich weit auseinander nnd eine jede ist mit einer besonderen Epitheka versehen, welche mit Längsstrichen und Längsgraten ausgestattet ist. Dieß mag eine besondere Spezies sein oder auch nur eine Varietät von F. stellata; ich habe bis jetzt noch nicht die Gelegenheit gehabt, dieselbe hinreichend zu untersuchen.

Milne Edwards und Haime vereinigen in ihrem großen Werke nicht nur die Gattungen Favistella und Columnaria, sondern erachten auch F. stellata als identisch mit Columnaria alveolata, Goldf. Ich habe oben die Ansicht ausgesprochen, daß C. alveolata, Goldf., ursprünglich auf Exemplare von Favistella stellata, Hall, begründet wurde; letzterwähnter Name sollte, dem strengen Gesetze der Priorität gemäß, in diesem Falle aufgegeben werden. Der Name Columnaria alveolata ist indeß, durch die allgemeine Zustimmung, einer sehr gut bekannten und in großer Menge vorkommenden Koralle aus dem Trenton Kalkstein beigelegt worden, welche, nach meiner Ansicht, von der Spezies, welche aus den jüngeren Ablagerungen der Hudson Fluß-Gruppe stammt und von Hall unter dem Namen Favistella stellata beschrieben worden ist, spezifisch deutlich verschieden ist. Während aus diesem Grunde es vernünftigerweise bezweifelt werden kann, ob Favistella generisch von Columnaria getrennt werden kann, so scheint mir doch, daß das Verfahren, welches die wenigste Verwirrung veranlaßt, das ist, die Koralle, welche von den amerikanischen Paläontologen jetzt allgemein als Columnaria alveolata anerkannt ist, unter diesen Namen zu belassen, die Form aus der Hudson Fluß-Gruppe als verschieden beizubehalten und es eine offene Frage zu lassen, ob letztere Favistella stellata oder Columnaria stellata genannt werden soll. Meine eigenen Studien über diese Formen veranlassen mich zur selben Zeit, wie bereits angegeben, zur Ansicht, daß Favistella, obgleich unzweifelhaft sehr nahe verwandt zu Columnaria, vernünftigerweise als verschieden betrachtet werden kann, vorausgesetzt, die von Goldfuß unter dem Namen C. alveolata ursprünglich beschriebenen Exemplare werden als irrthümlich zu Columnaria gestellt erachtet. Wenn dieses Verfahren nicht angenommen werden sollte, so ist der einzige Ausweg, die Gattung Columnaria von Goldfuß abermals zu bestimmen, so daß sie Favistella stellata, Hall, einschließt und eine neue Gattung für die Aufnahme der sogenannten Columnaria alveolata des Trenton Kalksteines und ihrer Verbündeten zu bilden.

Formation und Fundort: Hudson Fluß-Gruppe (Cincinnati-Gruppe), Cincinnati, Ohio.

Gattung COLUMNOPORA, Nicholson.

(Geological Magazine, 1874.)

Der Korallenstock ist gehäuft, massiv, besteht aus sechseckigen Koralliten, welche deutliche Mauerblätter besitzen, aber fest und untrennbar unter einander verbunden

sind. Die Strahlenblätter sind gut entwickelt und dicht angeordnet, sind aber kurz und erreichen die Mitte der Leibeskammer nicht; eine Reihe großer und nahe aneinander liegender Mauerporen befindet sich zwischen jedem Strahlenblattpaar; die Querscheidewände sind horizontal, nicht blasig oder trichterförmig, anscheinend unvollkommen, in Wirklichkeit aber wahrscheinlich vollständig. Epitheka unbekannt. Kein Cönenchyma oder Säule.

Diese Gattung habe ich für die Aufnahme einer einzigen Koralle aus der Hudson Fluß-Gruppe von Ohio und Canada aufgestellt, welche hinsichtlich ihrer Merkmale zwischen Favosites und Columnaria steht, in ihrer allgemeinen Gestalt, ihren prismatischen, dicht aneinander gelagerten Koralliten und im Fehlen eines Cönenchyma diesen beiden Gattungen ähnlich ist. Columnopora ähnelt Favosites außerdem noch im Besitze von Mauerporen, unterscheidet sich aber davon durch den Besitz von deutlichen und gut entwickelten Strahlenblättern und durch den Umstand, daß die Mauerporen in zahlreichen Reihen angeordnet sind und eine sehr bedeutende Größe besitzen, so daß die Mauerblätter der Koralliten ein regelmäßiges siebähnliches Aussehen besitzen. Mit Columnaria Goldf., wie diese Gattung allgemein aufgefaßt wird, stimmt Columnopora im Besitze von deutlichen Strahlenblättern überein; sie unterscheidet sich jedoch gründlich davon durch die durchlöcherten Mauerblätter der Koralliten. Mit Favistella, Hall, stimmt die vorliegende Gattung in der Gestalt, im Besitze von Strahlenblättern und in der Verschmelzung der Mauerblätter der Koralliten überein, ist davon aber getrennt durch das Vorhandensein von Mauerporen und durch den Umstand, daß die Strahlenblätter, obgleich sehr deutlich, randständig sind und die Mitte der Leibeskammer der Koralliten nicht annähernd erreichen.

COLUMNOPORA CRIBRIFORMIS, Nicholson.

Tafel 2, Fig. 8, 8b.

Columnopora cribriformis, Nicholson; Geol. Mag., 1874.

Die Koralliten sind zum größten Theil sechseckig oder fünfeckig; ihr Durchmesser beträgt durchschnittlich ungefähr ein und einhalb Linien, manchesmal mehr oder weniger. Die Strahlenblätter sind in Gestalt von starken, senkrechten Graten vorhanden, zwanzig bis vierundzwanzig an der Zahl, gleich entwickelt, erreichen niemals die Mitte, sondern erstrecken sich auf eine nur geringe Entfernung in das Innere der Koralliten. Zwischen jedem Strahlenblattpaar befindet sich eine Reihe großer, ovaler oder kreisrunder Mauerporen, so daß ein jeder Korallite zwanzig bis vierundzwanzig Reihen solcher Oeffnungen besitzt, in der Regel vier Reihen auf jeder Fläche. Die Reihen sind nicht nur in großer Zahl vorhanden, sondern die Poren sind auch außerordentlich groß und befinden sich dicht beisammen, ungefähr drei derselben nehmen, wenn senkrecht oder wagrecht gemessen, den Raum einer Linie ein. Die Räume zwischen den Poren sind ungemein schlank und die Mauerblätter der Koralliten bieten dadurch einen vollständig siebförmigen Anblick, sie sehen aus als ob sie aus einer Serie senk-

recht stehender Säulen (den Strahlenblättern), welche durch wagrechte Querbalken verbunden sind, bestehen. Die Querscheidewände sind an den beobachteten Exemplaren unvollkommen; im Raum einer Linie befinden sich drei bis vier.

Die Exemplare dieser Spezies, welche ich beobachtet habe, bilden birnförmige oder unvollkommen kugelige Massen, welche manchesmal eine beträchtliche Größe besitzen. Oberflächlich sehen sie sowohl hinsichtlich der allgemeinen Gestalt der Koralliten, als auch hinsichtlich der Größenverhältnisse und der Eigenthümlichkeiten der Strahlenblätter der Koralle sehr ähnlich, welche allgemein als Columnaria alveolata anerkannt wird; sie sind jedoch durch die Mauerporen hinreichend von einander unterschieden. Von allen massiven Spezien von Favosites ist die vorliegende Spezies durch die gut ausgeprägten Strahlenblätter und durch die bedeutende Größe und große Anzahl der Poren ausgezeichnet. Von Michelinia ist C. cribriformis dadurch getrennt, daß sie keine blasigen Querscheidewände besitzt, daß die Mauerporen größer sind und dichter beieinander stehen und durch das besser entwickelte Strahlensystem.

An allen Exemplaren, welche ich gesehen habe, sind die Querscheidewände unvollständig und von denselben ist nichts weiter übrig, als ihre Ansätze. Dieser Sachverhalt kommt jedoch an Exemplaren von Favosites und Columnaria ganz gewöhnlich vor, und ich hege keinen Zweifel, daß die Querscheidewände der vorliegenden Form in Wirklichkeit vollständig und in jeder Hinsicht gut entwickelt waren.

Formation und Fundort: Cincinnati Gruppe, in der Nähe von Cincinnati, Ohio. (Gesammelt von Hrn. U. P. James); ferner in Gesteinen desselben Zeitalters (Hudsonflußgruppe), River Credit, Canada.

Gattung CHÆTETES, Fischer, 1837.

Oryct. du Gt. de Moscow, S. 160.

Die Gattungen Chætetes, Fischer, Stenopora, Lonsdale, und Monticulipora, D'Orb., umfassen eine große Anzahl höchst charakteristischer paläozoischer Korallen, welche mit Favosites im Besitze eines Korallenstockes übereinstimmen, welcher aus prismatischen oder unvollkommenen cylindrischen Koralliten ohne Strahlenblätter oder mit diesen Gebilden in einer rudimentären Form, aber mit einem gut entwickelten System von Querscheidewänden oder tabulæ zusammengesetzt ist. Von Favosites kann man die vorerwähnten drei Gattungen durch das Fehlen von Mauerporen leicht unterscheiden, aber ihre Trennung von einander ist eine viel schwierigere Sache. Die Gattung Chætetes, wie sie ursprünglich von Fischer festgestellt worden ist, wurde von Favosites nur in Anbetracht des angenommenen Fehlens der Querscheidewände bei der ersteren abgeschieden; aber Herr Londsdale wies mit seinem gewöhnlichen Scharfsinne nach, daß die Typusspezies der Gattung (C. radians, Fischer) durch die Verschmelzung der Mauerblätter der aneinander stoßenden Koralliten, eine Eigenthüm-

lichkeit, welche von der fissiparen Wachsthumsweise „durch die Weitertheilung innerhalb des Gebietes der Elternröhre" abhängt, charakterisirt wurde. Diese Eigenthümlichkeit ist, wie angegeben wird, in der Praxis an dem Umstand zu erkennen, daß eine rauhe Bruchfläche der Koralle das Innere der Koralliten bloßlegt, anstatt das äußere der Koralliten dem Blick zu bieten, dieß ist an den, von Londsdale gegebenen Abbildungen (Geology of Russia in Europe, Anhang, Tafel A, Fig. 9a) bemerkenswerth gut zu erkennen. Spätere Paläontologen haben diese Unterscheidung zum größten Theil angenommen, und es geschah hauptsächlich in Anbetracht dieses Merkmales, daß Hr. Londsdale die Gattung Stenopora und Hr. D'Orbigny die Gattung Monticulipora, für Korallen, welche in anderen Beziehungen den Typusformen von Chætetes wesentlich ähnlich sind, vorgeschlagen haben. An einem andern Orte habe ich diese Frage des Längeren besprochen und bemerke hier einfach, daß ich es unmöglich finde, diese Unterscheidung vorläufig als die Gattungen Chætetes und Monticulipora trennend anzunehmen; die Gattung Stenopora, obgleich sie sehr möglicher Weise für die Formen, welche ursprünglich dazu gestellt wurden, beibehalten werden wird, kann billigerweise nicht so aufgefaßt werden, daß sie die Korallen, welche in der Regel von europäischen Paläontologen dazu gestellt werden, nicht umfassen kann. Abgesehen von anderen Gründen erscheint es mir, daß dieses Verfahren unvermeidbar ist, wenn auch nur auf den Grund hin, daß der Unterschied, durch welchen die Gattungen Chætetes und Monticulipora zu trennen versucht werden, ein solcher ist, welcher in der Praxis nur sehr selten mit irgend welcher Sicherheit angewandt werden kann. Viele Korallen, welche zur einen oder andern dieser Gattungen gestellt werden müßten, sind so klein, daß die Bestimmung ihrer Wachsthumsweise zu einer äußerst schwierigen Sache, wenn nicht zu einer absoluten Unmöglichkeit gemacht wird, während die durch Zerbrechen der Koralle erzielten Resultate keineswegs unwandelbar sind, indem dieselbe Spezies in solch einer Weise sich spaltet, daß sich zu einer Zeit das Innere der Koralliten und zu einer andern Zeit das Aeußere derselben zeigt. Um die Schwierigkeiten zu zeigen, welche die besten Beobachter bei dem Bestimmen der Wachsthumsweise dieser Korallen erfahren, mag angeführt werden, daß die bekannte Chætetes petropolitanus, Pander, sich fissipar theilt und zur Gattung Chætetes, wie von ihm begrenzt, zu stellen ist. Andererseits wächst die sehr gewöhnliche Koralle, welche amerikanische Paläontologen fast einstimmig als Chætetes petropolitanus, Pander, anerkannt haben, mittelst Knospung, indem eine rauhe Bruchfläche stets das Aeußere der Koralliten zeigt, so daß sie somit entweder zu Monticulipora oder Stenopora zu stellen wäre. Daraus geht hervor, daß ein befriedigenderes Unterscheidungsmerkmal angegeben werden muß, ehe wir mit Sicherheit die Gattungen Chætetes und Monticulipora trennen können; indem dieselben, wie angenommen wird, sich durch kein anderes wichtiges Merkmal, außer ihrer Wachsthumsweise, unterscheiden.

Die Gattung Stenopora, Lonsdale, ist von amerikanischen Paläntologen nicht selten angeführt worden, doch habe ich kein Exemplar gesehen, welches mit Recht dazu gestellt werden konnte. Dieselbe wird von Hrn. Lonsdale folgendermaßen characterisirt: „Ein verästelter, kugeliger oder amorpher, röhrenartiger Korallenstock (polypidom); die Röhren sind vieleckig oder cylinderisch, von einem Mittelpunkte oder

einer imaginären Achse aus strahlig angeordnet, in unregelmäßigen Abständen eingeschnürt, aber in Ebenen, welche der Oberfläche des Exemplars parallel sind; die röhrenförmigen Mündungen werden am Schluß der Wachsthumsperiode geschlossen; die Grate, welche die Mündung begrenzen, sind gekörnt oder mit Höckerchen besetzt; weitere Röhren sind eingeschaltet." (Physical Description of New South Wales, Stryzelecki, S. 262, 1845.) Ich habe bereits angegeben, daß die Wachsthumsweise ein Merkmal ist, welches in der Praxis nur gelegentlich erkannt werden kann, und hinsichtlich dieses Merkmals unterscheidet sich Stenopora auf keinen Fall von Monticulipora. Wenn wir deßwegen dieses Merkmal außer Frage lassen, so finden wir die Unterscheidungsmerkmale von Stenopora in den gekörnten, höckerigen oder stachligen Mündungen der Koralliten, der endlichen Schließung der Kelche und den Einschnürungen der Koralliten in Ebenen, welche der Oberfläche parallel sind. Zwei oder drei Spezien Chætetes aus den paläozoischen Ablagerungen von Nordamerika zeigen höckerige oder stachelige Kelchränder, ich bin deßwegen zu dem Schlusse gekommen, daß keine von unseren Formen auf diese Gattung bezogen werden kann.

In Anbetracht der oben angeführten Gründe werde ich alle Korallen, welche hier angeführt wurden, als zur Gattung Chætetes gehörend betrachten und zwar ohne Rücksicht auf den Umstand, daß viele derselben früher von bedeutenden Paläontologen zu der Gattung Monticulipora und andere zu der Gattung Stenopora gestellt worden sind. Die untersilurischen Ablagerungen von Ohio haben eine herrliche Serie von Korallen dieser Beschaffenheit ergeben, — eine Serie, welche nicht nur wegen der großen Speziesschwankung, welche sie zeigt, sondern auch wegen der ungeheuren Fülle von Individuen, welche zu den gewöhnlicheren Spezien gehören, und in sehr vielen Fällen auch wegen der bedeutenden Schönheit und Vollkommenheit ihres Erhaltungszustandes merkwürdig ist. In Folge ihrer geringen Größe sind die Merkmale, welche viele der Spezien trennen, nothwendigerweise sehr klein und schwierig zu entdecken, ausgenommen durch Anwendung vieler Sorgfalt und durch das Vergleichen einer größeren Anzahl von Exemplaren miteinander. Einige der Spezien, welche weiterhin beschrieben werden, sind einander sehr nahe verwandt, und in anderen Fällen kann man Exemplare finden, welche halbwegs zwischen zwei Spezien zu stehen scheinen und nicht leicht oder bestimmt zu der einen oder anderen gestellt werden können. Dies mag zur Annahme Veranlassung geben, daß spätere Untersuchungen uns schließlich in Stand setzen, einige dieser sogenannten Spezien unter einen oder mehrere sehr schwankende Speziestypen zu vereinigen. Demungeachtet scheint es nothwendig, in Rücksicht auf den arbeitenden Paläontologen, verschiedene Namen diesen einander nahe verwandten Formen zu geben; die Nachtheile, welche bekanntermaßen das Stellen vieler Varietäten in eine einzige Spezies begleiten, machen es in der Praxis nicht rathsam, diesen Namen einen Spezieswerth zu ertheilen.

Die verschiedenen Spezien Chætetes, im weiteren Sinne, wie hier aufgefasst, können bequem, wenn nicht gänzlich in Uebereinstimmung mit der Natur, in folgende vier Gruppen getheilt werden, wobei eine einzige Spezies dem Anschein nach manchesmal, jedoch sicherlich sehr selten, durch Exemplare vertreten wird, welche zwei Gruppen angehört:

A. Aestige Spezien. — Der Korallenstock ist ästig oder dendritenähnlich; die Koralliten stehen in einer strahlig angeordneten Weise auf einer imaginären Achse. Die Basis ist verwurzelt, die Enden der Zweige abgerundet. Einige Formen dieser Gruppe sind schlank, andere sind mehr oder weniger geschwollen und aufgetrieben; letztere scheinen einen Uebergang zwischen der ersteren und gewissen gelappten Exemplaren zu bilden, welche verschiedentlich als die letzten Glieder der ästigen Gruppe oder als die ersten Glieder der massiven Gruppe betrachtet werden. Die Spezien von Chætetes, welche zu dieser Abtheilung gehören und welche ich in den silurischen Gesteinen von Ohio erkannt habe, sind C. Dalei, Edw. und H., C. rugosus, Edw. und H., C. approximatus, Nich., C. attritus, Nich., C. pulchellus, Edw. und H., C. Fletcheri, Edw. und H., C. gracilis, James, C. delicatulus; Nich., C. nodulosus, Nich., C. Jamesi, Nich., C. rhombica, Nich., C. sub-pulchellus, Nich., C. briareus, Nich, und Chætetes sigillarioides, Nich.

B. Massive Spezien. — Der Korallenstock ist fixirt oder frei; die Gestalt sehr schwankend, am gewöhnlichsten concav, convex oder scheibenförmig, halbkugelig oder nahezu kugelig, zuweilen gelappt und gänzlich unregelmäßig gestaltet. Bei den typischen Formen dieser Gruppe ist die untere Fläche des Korallenstockes mit einer Epitheka bedeckt; da diese Fläche mehr oder weniger tief concav ist, so müssen solche Formen eine freie Existenz geführt haben. Andere sind auf irgend einem fremden Körper befestigt; die Lebensweise einiger Exemplare ist ungewiß. In den silurischen Gesteinen von Ohio habe ich als zu dieser Abtheilung von Chætetes gehörend folgende Spezien erkannt: C. petropolitanus, Pander, C. discoideus, James, und C. filiasa, d'Orb. (?)

C. Blattförmige Spezien. — Der Korallenstock bildet eine abgeflachte oder wellige Ausbreitung, welche häufig unvollkommen oder vollkommen handförmig und an der Basis verwurzelt ist, aber über die ganze Oberfläche auf beiden Seiten von den Oeffnungen der Koralliten bedeckt ist. Der Korallenstock besteht ursprünglich aus zwei Lagen Koralliten, deren Basen einander gegenübergestellt sind und welche nach entgegengesetzten Richtungen von einer gemeinschaftlichen kalkigen Membran ausgehen. An alten Individuen jedoch mögen weitere Schichten von Koralliten auf die zwei primordialen Lagen gehäuft worden sein. In sehr seltenen Fällen wird der Korallenstock massiv, indem dem Anschein nach die Ausbreitunng sich faltet und auf sich selbst umschlägt oder indem successive Korallitenschichten gebildet werden. Die silurischen Schichten von Ohio haben von dieser Abtheilung folgende Spezien ergeben. C. mammulatus, Edw. und H., C. frondosus, d'Orb., und C. (?) clathratulus, James.

D. Incrustirende Spezien. — Der Korallenstock bildet eine dünne Kruste, welche ursprünglich aus einer einzigen Korallitenlage besteht und parasitisch auf den Gehäusen von Brachiopoden, Cephalopoden oder anderen Mollusken oder auf dem Aeußern anderer Korallen befestigt ist. Diese Abtheilung der Gattung ist eine ungemein naturgemäße und es ist kein Grund vorhanden, anzunehmen, daß irgend ein Uebergang zwischen dieser und den vorausgegangenen Gruppen besteht. In den silurischen Ablagerungen von Ohio wird sie repräsentirt durch C. papillatus, McCoy, C. corticans, Nich., C. Ortoni, Nich, C. Newberryi, Nich., und C. petechialis, Nich.

Chætetes Dalei, Edwards und Haime.

Tafel 21, Fig. 1, 1a.

Chætetes Dalei, Edwards und Haime; Pol. Foss. des Terr. Pal., S. 266, Tafel 19, Fig. 6..
Monticulipora Dalei, Edwards und Haime; Brit. Foss. Corals, S. 265, Anmerkung.

Der Korallenstock ist verästelt, die Aeste sind cylindrisch oder elliptisch, theilen sich in kurzen Abständen dichotom, manchesmal netzartig; ihr durchschnittlicher Durchmesser beträgt, wenn vollständig ausgewachsen, drei bis vier Linien, wenn noch jung, dann nur ein bis zwei Linien. Sechs bis acht Kelche befinden sich im Allgemeinen im Raume von einer Linie, dieselben sind viereckig und besitzen mäßig dicke Wände. Eine größere oder geringere Zahl von ungemein kleinen Kelchen ist stets zwischen die gewöhnlichen Koralliten eingeschaltet. Die Oberfläche ist mit kegelförmigen, häufig scharf zugespitzten, selten in die Quere verlängerten Erhöhungen oder Höckerchen, welche manchesmal eine Höhe von mehr als einer halben Linie erlangen und welche in Abständen von einer halben bis nahezu einer Linie von einander entfernt stehen, bedeckt. Gewöhnlich sind diese Erhöhungen in unregelmäßigen diagonalen Linien angeordnet, und stets werden sie von Koralliten eingenommen, welche hinsichtlich der Größe den Durchschnitt nicht übersteigen. Der Gipfel der Höckerchen ist in der That nicht selten solid oder von Koralliten eingenommen, welche unter der Durchschnittsgröße sind.

Die typischen Exemplare dieser gut gekennzeichneten und gewöhnlichen Spezies sind durch das Hervortreten der dicht angeordneten Oberflächenhöckerchen, welche ungemein auffällig und nicht in quer verlaufenden Graten ausgezogen sind, ausgezeichnet, während die normalen oder durchschnittlichen Koralliten durch eine große Anzahl außerordentlich kleiner, cylindrischer Koralliten getrennt werden. Die größeren Röhren werden auf diese Weise von drei bis sechs oder mehr dieser eingeschalteten Röhrchen getrennt und erlangen dadurch eine mehr oder minder kreisförmige Gestalt. An anderen Exemplaren jedoch, welche Chætetes approximatus, Nich., sich nähern, sind die Höckerchen nicht so ausgesprochen, auch nicht so scharf erhöht; während die Koralliten nur wenige kleine, hie und da an ihren Vereinigungswinkeln befindliche Röhrchen zeigen. Bei beiden Formen sind die Aeste nicht selten hohl, auch ist es nicht sehr selten, daß Anastomosen zwischen aneinander stoßenden Aesten bis zu einem gewissen Grade stattfinden.

Formation und Fundort: Cincinnati-Gruppe, Cincinnati, Ohio.

CHÆTETES RUGOSUS, Edwards und Haime.

Tafel 21, Fig. 2.

Chætetes rugosus, Edwards und Haime; Pol. Foss. des Terr. Pal., S. 268, Tafel 20, Fig. 6.
Monticulipora rugosa, Edwards und Haime; Brit. Foss. Corals, S. 265, Anmerkung.

Die Aeste sind cylindrisch oder abgeflacht, besitzen einen Durchmesser von zwei bis drei Linien und theilen sich in kurzen Abständen dichotom. Die Koralliten sind vieleckig oder unvollkommen kreisförmig; von den mittelgroßen kommen sechs bis acht auf den Raum einer Linie, welche durch ungemein kleine, eingeschaltete cylindrische Röhrchen getrennt werden. Die Oberfläche zeigt zahlreiche Erhöhungen, welche eine Höhe von einer viertel bis einer halben Linie besitzen und in der Quere verlängert sind, so daß sie ebenso viele unzusammenhängende Quergrate bilden. Diese Grate schwanken hinsichtlich ihrer Länge, sie erstrecken sich jedoch nicht ganz um die Aeste herum; in der Regel sind sie scharfkantig und ungefähr eine halbe Linie von einander entfernt. Die Koralliten auf diesen Graten sind nicht größer als jene auf den übrigen Theilen des Korallenstockes.

Diese Spezies ist in vielen Beziehungen sehr nahe verwandt zu C. Dalei und die Wahrscheinlichkeit ist ziemlich groß, daß eine Reihe von Zwischenformen schließlich erhalten werden wird, wodurch die beiden Spezien vereinigt werden können. Die vorliegende Spezies unterscheidet sich von der vorausgegangenen hauptsächlich durch die Verlängerung der Oberflächenhöckerchen in einer zur Längsachse der Aeste queren Richtung; außer diesem Merkmal befindet sich hier eine sogar noch größere Entwicklung des Systems kleiner Röhrchen zwischen den gewöhnlichen Koralliten, als bei C. Dalei gesehen wird.

Formation und Fundort: Cincinnati Gruppe, Cincinnati, Ohio.

CHÆTETES APPROXIMATUS, Nicholson.

Tafel 21, Fig. 3.

Der Korallenstock besteht aus cylindrischen Aesten, welche einen Durchmesser von anderthalb bis nahezu drei Linien besitzen und in kurzen Abständen dichotom sich theilen. Die Koralliten sind mäßig dickwandig, oval, uuvollkommen kreisförmig oder vieleckig; im Raum einer Linie befinden sich acht bis zehn; häufig sind ungemein feine Koralliten zwischen dieselben eingestreut, obgleich letztere selten in so großer Menge vorhanden sind, als bei den vorausgegangenen Formen, und selbst fast gänzlich fehlen können. Die Oberfläche zeigt eine Anzahl kleiner, kegelförmiger oder etwas quer verlängerter Erhöhungen, welche sehr wenig über die allgemeine Oberfläche erhöht sind. Diese Erhöhungen sind in unregelmäßigen diagonalen Reihen angeordnet, welche in querer Richtung eine halbe Linie und in senkrechter Richtung zweidrittel

Linie von einander entfernt sind; dieselben sind auf ihrem Gipfel entweder solid oder tragen einige ungemein kleine cylindrische Röhrchen mit oder ohne eines oder mehrere der gewöhnlichen Koralliten.

Diese Form ist von typischen Exemplaren von C. Dalei, Edw. und H., durch die unbedeutend kleineren Kelche, die geringere Anzahl der dazwischen liegenden Röhrchen und die Beschaffenheit der Oberflächenhöckerchen, welche weder kegelförmig noch prominent sind, und von Koralliten der gewöhnlichen Größe nicht bedeckt werden, leicht zu unterscheiden. Demungeachtet bin ich nicht gewiß, daß C. approximatus für mehr als eine sehr bestimmte Varietät von C. Dalei, mit welcher sie sicherlich nahe verwandt ist und zu einigen Formen derselben sie eine sehr große Aehnlichkeit zeigt, erachtet werden kann.

Formation und Fundort: Cincinnati Gruppe, Cincinnati, Ohio; Gesammelt von Hrn. U. P. James.

CHÆTETES ATTRITUS, Nicholson.

Tafel 21, Fig. 4.

Der Korallenstock besteht aus unvollkommen cylindrischen Aesten, welche in kurzen Abständen sich theilen und einen Durchmesser von vier bis sieben Linien besitzen. Die Koralliten besitzen dünne Mauerblätter, sind nicht vollkommen gleich, vieleckig und acht bis zehn befinden sich im Raum einer Linie. Einige der Koralliten sind kleiner, als die anderen, doch fehlen dem Anschein nach die ungemein kleinen, zwischen die größeren Röhren eingeschalteten Röhrchen gänzlich oder fast gänzlich. Die Oberfläche zeigt zahlreiche kleine, solide, viereckige oder kegelförmige Erhöhungen, welche am Vereinigungspunkt von fünf oder sechs Koralliten sich befinden und selbst keine Zellen tragen. Diese eigenthümlichen Erhöhungen sind in der Regel dicht angeordnet, vier oder fünf derselben nehmen den Raum einer Linie ein.

Diese Spezies unterscheidet sich von den vorausgegangenen Formen durch ihre dünnwandigen Koralliten, durch den Mangel an sehr kleinen, zwischen den gewöhnlichen Koralliten eingeschalteten Röhrchen und durch die kleinen, gedrängtstehenden soliden Erhöhungen, womit die Oberfläche besetzt ist. Auf den ersten Blick fühlte ich mich veranlaßt, anzunehmen, daß ihr eigenthümliches Aussehen der Verwitterung zuzuschreiben und daß sie eigentlich einer anderen Spezies beizuordnen sei. Eine nähere Untersuchung der Exemplare veranlaßte mich jedoch, diese Ansicht aufzugeben.

Formation und Fundort: Cincinnati Gruppe, Cincinnati, Ohio; Gesammelt von U. P. James.

CHÆTETES PULCHELLUS, Edwards und Haime.

Tafel 21, Fig. 5, 5a.

Chætetes pulchellus, Edwards und Haime; Pol. Foss. des Terr. Pal., S. 271.
Monticulipora pulchella, Dieselben; Brit. Foss. Corals, S. 267, Tafel 62, Fig. 5.

Der Korallenstock zeigt eine sehr wechselnde Gestalt, in der Regel besitzt er unvollkommen cylindrische oder zusammengedrückte Aeste, welche einen Durchmesser von zwei bis sechs Linien besitzen, manchesmal abgeflachte, ausgebreitete und unvollkommen handförmige Aeste bilden und manchesmal unter einander sich verbinden und netzförmig werden. Die Koralliten sind dünnwandig, vieleckig, von ungleicher Größe; von den gewöhnlichen Koralliten gehen im Durchschnitt ungefähr acht auf den Raum einer Linie. Die Oberfläche zeigt gerundete und einigermaßen sternförmige Gruppen großer Koralliten, welche in der Regel fast zweimal so groß als die durchschnittlichen sind; zwei oder drei derselben nehmen den Raum einer Linie ein; zwischen dieselben sind manchesmal sehr kleine cylindrische Koralliten eingestreut. Diese Gruppen größerer Koralliten umfassen in der Regel fünf bis sieben oder mehr Individuen und in der Regel sind sie über die allgemeine Oberfläche ein wenig erhöht, so daß irgend welche Hervorragungen, welche vorhanden sind, gering abgerundet und nicht auffällig sind. In der Regel befinden sich die Gruppen großer Koralliten ungefähr eine Linie von einander entfernt.

Die typischen Exemplare von C. pulchellus, E. und H., können an den gutausgeprägten Gruppen großer Koralliten, welche zwischen denen von durchschnittlicher Größe eingestreut sind, leicht erkannt werden; diese Korallitengruppen sind häufig über die allgemeine Oberfläche leicht erhöht, nehmen aber auffällige Höckerchen nicht ein. Außerdem sind die Koralliten dünnwandig, in der Regel sechseckig und zeigen selten irgend welche sehr feine, eingeschaltete Röhrchen. Demungeachtet bietet C. pulchellus ein ausgezeichnetes Beispiel der ungeheuren Schwierigkeit, auf welche der Beobachter stößt, wenn er eine große Anzahl von Exemplaren dieser Korallen untersucht und versucht, eine Form von anderen, welche nahe dazu verwandt sind, zu scheiden. Diese Schwierigkeit ist so groß, daß verstanden werden muß, daß keine absolute Behauptung bezüglich der wirklichen Unterscheidung einiger, hier unter verschiedenen Namen beschriebenen Formen von mir gemacht wird. Ich habe Gelegenheit gehabt, sehr große Sammlungen dieser Korallen zu untersuchen und ich bin im Stande gewesen, gewisse Exemplare, welche hinreichend verschiedene Merkmale bieten, um vom praktischen Beobachter ohne Schwierigkeit erkannt zu werden, von einander zu trennen, doch bin ich fern davon zu behaupten, daß noch größere Sammlungen nicht eine stufenweise aufsteigende Serie von Zwischenformen, welche die verschiedenen, dem Anschein nach unterschiedlichen Typen mit einander vereinigen, darthun mögen. Bezüglich C. pulchellus ist es auf jeden Fall gewiß, daß während typische Exemplare der Spezies ohne die geringste Schwierigkeit erkannt werden können, es ein Ding der

Unmöglichkeit ist, mit dem gegenwärtig vorfindlichen Materiale zu bestimmen, welches die wahren Grenzen der Spezies sind. So kann man Exemplare, welche dem Anschein nach zu C. pulchellus gehören, auslesen, welche C. approximatus, Nich., sich nähern und auf solche Weise dem Typus von C. Dalei, Edw. und H., sich zuneigen, indem sie ziemlich deutliche Oberflächenhöckerchen besitzen. Andere nähern sich C. Fletcheri, Edw. und H., in dem Grade, daß es absolut außer aller Frage steht, eine strenge Scheidungslinie zwischen den beiden Spezien zu ziehen, indem gewisse Exemplare ebenso eigentlich zu der einen, als zu der anderen Spezies gestellt werden können. Auf diese Weise wird C. pulchellus in directe Verbindung mit C. gracilis, James, gebracht, obgleich typische Exemplare der beiden Spezien nicht einen Augenblick mit einander verwechselt werden können. Ferner bilden die Formen, welche ich hier unter dem Namen C. pulchellus abgetrennt habe, einen unverkennbaren Uebergang zwischen C. pulchellus, in ihrer eigentlichen Form, und C. mammulatus, Edw. und H., indem letztere Spezien zu der blattförmigen und blätterigen Abtheilung der Gattung gehören. Trotz der engen Verwandtschaft, welche hier angedeutet ist, scheint es doch vorläufig zweckmäßig zu sein, verschiedene Namen solchen Formen zu geben, welche einer leichten Identifizirung zugänglich sind, indem man es einer zukünftigen Feststellung überlässt, zu entscheiden, ob diese Formen in Wirklichkeit zum Range besonderer Spezien berechtigt sind oder ob sie einfach verschiedene Phasen einer sehr wechselnden Spezies bilden.

Formation und Fundort: Cincinnati-Gruppe, Cincinnati, Ohio.

CHÆTETES SUB-PULCHELLUS, Nicholson.

Tafel 21, Fig. 6, 6a.

Der Korallenstock ist verästelt; die Aeste sind in der Regel hohl, stets mehr oder minder zusammengedrückt und manchesmal so abgeflacht, daß sie blattförmig werden. Der größte Durchmesser der Aeste beträgt vier Linien bis fast einen Zoll. Die durchschnittlichen Koralliten besitzen eine kreisförmige oder vieleckige Gestalt und verhältnißmäßig dünne Wände; ungefähr acht derselben befinden sich im Raume einer Linie, mit oder ohne ein paar sehr feiner cylindrischer Röhrchen zwischen sie eingestreut. Zwischen den gewöhnlichen Koralliten sind gerandete oder unvollkommen sternförmige Räume von ungefähr einer Linie Durchmesser eingeschaltet; dieselben liegen fast eine Linie von einander und werden von Röhren zweierlei Art eingenommen. Das Aeußere eines jeden dieser Räume wird von einem Ringe von Koralliten gebildet, welche unbedeutend größer als die durchschnittlichen sind und von welchen sechs den Raum einer Linie einnehmen. Innerhalb dieses Ringes befindet sich eine Serie von zwanzig bis vierzig ungemein feiner cylindrischer Röhrchen, welche einen Haufen nadelstichähnlicher Punkte oder Perforationen bilden. Die zusammengesetzten Haufen großer und kleiner Koralliten, welche in solcher Weise gebildet werden, sind sehr wenig oder gar nicht über die allgemeine Oberfläche erhöht und an ihren Rändern gehen sie unmerklich in die gewöhnlichen Koralliten über.

Diese Spezies ist mit C. pulchellus, Edw. und Haime, nahe verwandt, scheint aber von derselben durch die abgeflachte und zusammengedrückte Form der Aeste und durch die zusammengesetzte Beschaffenheit der kaum erhöhten Knötchen, welche nicht gänzlich aus großen Korallen bestehen, sondern einen äußeren Ring großer Röhren, welcher einen inneren Haufen sehr kleiner Röhrchen umgibt, besitzen, hinreichend unterschieden zu sein. Diese Merkmale habe ich an einer großen Anzahl von Individuen constant gefunden, und halte deßwegen dafür, daß ich berechtigt bin, diese Form unter einem besonderen Namen zu beschreiben.

Vorstehende Beschreibung ist auf Exemplare gegründet, welche von Prof. Edward Orton und Hrn. U. P. James gesammelt und mir zur Untersuchung gütigst überlassen worden sind.

Formation und Fundort: Cincinnati-Gruppe, Cincinnati, Ohio.

CHÆTETES FLETCHERI, Edward und Haime.

Tafel 21, Fig. 7, 7a.

Calamopora spongites? var. Goldfuß, Petref., Tafel 64, Fig. 10 (zum Theil.)
Favosites spongites (Theil) Lonsdale; Sil. Syst., Tafel 15 bis., Fig. 9., 9a, 9b (das Uebrige ausgeschlossen.)
Chætetes Fletcheri, Edw. und Haime; Pol. Foss. des Terr. Pal., S. 271, 1851.
Chætetes lycoperdon, Hall (Theil); Pal. N. Y., Band II., Tafel 17, Fig. 19 1g–i, (das Uebrige ausgeschlossen.
Monticulipora Fletcheri, Edw. und Haime; Brit. Foss. Corals, S. 267, Tafel 62, Fig. 3, 3a.

Der Korallenstock ist ästig; die Aeste sind cylindrisch oder unvollkommen cylindrisch, theilen sich in großen Abständen dichotom, sind häufig in kurzen Abständen angeschwollen, besitzen einen Durchmesser von anderthalb bis drei Linien und sind nicht selten hohl. Die Koralliten sind kreisrund oder oval, besitzen verhältnißmäßig dicke Wandungen, sind ungleich groß; von denen, welche eine durchschnittliche Größe besitzen, gehen acht bis zehn auf den Raum einer Linie. Zwischen den Koralliten sind ungemein kleine, cylindrische oder vieleckige Röhrchen eingeschaltet, manchesmal in geringer Zahl und manchesmal in großer Menge. Die Oberfläche ist glatt und gänzlich frei von Erhöhungen oder Höckerchen, hie und da aber zeigt sie Gruppen von Koralliten, deren Größe unbedeutend beträchtlicher ist als die der durchschnittlichen.

Die Exemplare von C. Fletcheri, welche ich aus der Clinton-Gruppe von Canada untersucht habe, stimmen mit der von Edwards und Haime gegebenen Beschreibung gänzlich überein; dieselben sind glatt und besitzen einfach sehr kleine Koralliten zwischen jene von gewöhnlicher Größe eingeschaltet. Andererseits zeigen die meisten Exemplare dieser Spezies, welche ich aus den untersilurischen Schichten von Cincinnati gesehen habe, obgleich ebenfalls glatt und gleichfalls im Besitze feiner, zwischen die größeren Koralliten eingestreuter Röhrchen, deutliche Gruppen von Koralliten, welche eher größer sind, als die durchschnittlichen, aber nicht auf deutlichen Erhöhun-

gen sich befinden. Dadurch nähern sie sich C. pulchellus, Edw. und H., von welcher sie sich hauptsächlich durch den Umstand unterscheiden, daß die Koralliten der in Frage stehenden Gruppen die durchschnittlichen Koralliten hinsichtlich der Größe nur sehr wenig übertreffen und nicht in solchem Grade, um eine auffällige Eigenthümlichkeit zu bilden. Andere Exemplare aus der Cincinnati Gruppe, welche dem Anschein nach dieser Spezies beigesellt werden müssen, zeigen keine großen Koralliten, außer hier und da an einem gelegentlichen Individuum, und diese Exemplare besitzen eine solche Anzahl kleiner, die gewöhnlichen Koralliten umgebender Koralliten, daß ich anfangs geneigt war, dieselben als eine besondere Spezies zu betrachten. C. Fletcheri nähert sich in vielen Beziehungen C. gracilis, James, in hohem Grade; letztere Spezies ist aber in der Regel in kürzeren Abständen und in spitzeren Winkeln verästelt, während die Koralliten viel schräger zur Oberfläche stehen und die Kelche durchschnittlich entschieden kleiner sind.

Es scheint kein Zweifel darüber zu herrschen, daß C. Fletcheri zum Theil identisch ist mit C. lycoperdon, Hall; unter diesem Namen sind jedoch so viele Formen zusammengefasst worden, daß es unmöglich erscheint, denselben für irgend eine derselben beizubehalten.

Formation und Fundort: Cincinnati-Gruppe, Cincinnati, Ohio.

CHÆTETES GRACILIS, James.

Tafel 21, Fig. 8, 8b.

Chætetes gracilis, James (benannt, aber weder abgebildet noch beschrieben). Catalogue of the Fossils of the Cincinnati Group, 1871.

Der Korallenstock ist dendritenförmig; die Aeste sind solid oder hohl, cylindrisch oder unvollkommen cylindrisch, theilen sich in kurzen Abständen dichotom und in sehr spitzen Winkeln (in der Regel 25° bis 40°) und besitzen einen Durchmesser von weniger als einer Linie bis zu zwei oder mehr Linien. Die Koralliten sind sehr klein, zehn bis zwölf stehen im Raum einer Linie; sie öffnen sich schräg auf der Oberfläche mittelst ovaler oder unvollkommen dreieckiger Kelche, deren Mauerblätter durch sehr deutliche Scheidelinien getrennt sind und zwischen welchen eine größere oder geringere Anzahl sehr feiner Röhrchen sich befindet. Die Oberfläche zeigt keine Erhöhungen oder Höckerchen, sondern ist ganz glatt und gänzlich frei von irgend welchen Gruppen großer Koralliten. Die Ränder der Kelche sind manchesmal fein gekörnt. Diese Spezies kann im Allgemeinen durch die ovalen oder runden, dickwandigen Kelche und durch die geringen Größenverhältnisse der gewöhnlichen Koralliten nebst den zur Oberfläche ausgeprägt schräg gestellten Koralliten und den sehr spitzen Winkeln, unter welchen die Aeste sich theilen, unterschieden werden. Diese Merkmale, nebst dem gänzlichen Mangel an Koralliten von bedeutenderer Größe, als die durchschnittlichen, trennen C. gracilis hinreichend von C. Fletcheri, mit welcher sie jedoch sehr nahe verwandt ist. Von C. delicatulus, Nich., womit sie gleichfalls verwandt ist, ist C. gracilis durch

die geringere Schrägheit der Koralliten und durch das Vorhandensein kleiner interstitieller Röhren zwischen den gewöhnlichen Koralliten getrennt. Die vorstehende Beschreibung ist nach typischen Exemplaren, welche von Hrn. U. P. James gütigst zur Untersuchung geliefert wurden, abgefaßt worden.

Formation und Fundort: Cincinnati-Gruppe, Cincinnati, Ohio.

CHÆTETES DELICATULUS, Nicholson.

Tafel 21, Fig. 9, 9a.

Der Korallenstock ist sehr schlank und zart, ästig; die Aeste sind cylindrisch und enden manchesmal mit verdickten, abgerundeten Enden und scheinen in einigen Fällen von einem horizontalen Grundstock (foot-stalk) zu entspringen. Die Aeste sind manchesmal einfach, gewöhnlicher verzweigt, die Theilungen finden in spitzen Winkeln dichotom statt. Der Durchmesser der Aeste beträgt in der Regel ungefähr eine halbe Linie, manchesmal eine viertel Linie, selten zweidrittel Linie. Die Koralliten stehen sehr schräg zur Oberfläche der Koralle, öffnen sich durch eine ovale Mündung, deren Länge der Längsachse des Astes entspricht und die Breite gleichförmig übersteigt. Die Kelche stehen in diagonalen Reihen, ungefähr acht in einer Linie, längs gemessen, und zwölf bis vierzehn in demselben Raum, wenn diagonal gemessen. Die Kelche sind alle gleich groß und, wenn vollkommen, ist die untere Lippe mehr oder minder dünn und prominent. Die Oberfläche ist gänzlich frei von Hügelchen (monticules) oder Erhöhungen irgend einer Art, und zwischen den gewöhnlichen Koralliten befinden sich keine sehr feinen Röhrchen.

Dieß ist eines der gewöhnlichsten Fossilien der Hudson-Fluß-Gruppe sowohl in den Vereinigten Staaten, wie auch in Canada und ist wahrscheinlich identisch mit einer der von Hall aus dem Trenton Kalkstein unter dem Namen C. lycoperdon (Pal. N. Y., Band I., Tafel 24, Fig. 1k, (mit Ausschluß des Uebrigen) beschriebenen Form. In Folge seiner ungemeinen Kleinheit bin ich in Zweifel über die wahre Stellung dieses in großer Menge vorkommenden kleinen Fossils. Es ist, meiner Ansicht nach, sicherlich eine Chætetes und keine zu Helopora, Hall, verwandte Polyzoon; am wahrscheinlichsten ist es die Form, welche gewöhnlich als eine schlanke Varietät von Stenopora fibrosa angeführt wurde, obgleich ihre Charaktermerkmale auf jedem Falle verbieten, diese Stellung weiter einzunehmen. Am meisten ähnelt sie Chætetes gracilis, James, von welcher sie, wie man vermuthen kann, nur eine kleine Varietät ist; davon aber ist sie getrennt, indem sie nicht im Besitze feinster Röhrchen ist, welche zwischen den gewöhnlichen Koralliten eingestreut sind, durch die größere Dünnheit der Wandungen der Koralliten und durch ihr gleichförmig schlankes Verhalten und gesammtes Wachsthum. Von C. Fletcheri, Edw. und Haime, wird diese Spezies sofort durch die gänzliche Gleichförmigkeit in der Größe der Koralliten und durch ihre viel größere

Schrägheit sowohl in Bezug auf die Oberfläche als auf die imaginäre Achse der Aeste unterschieden.

Formation und Fundort: Im oberen Theil der Cincinnati-Gruppe von Ohio kommt sie in großer Menge vor.

CHÆTETES NODULOSUS, Nicholson.

Tafel 21, Fig. 10, 10a.

Der Korallenstock ist klein, dendritenförmig und besteht aus kleinen cylindrischen Aesten, welche einen Durchmesser von zwei Drittel Linie bis zu einer Linie besitzen und in Abständen von ungefähr zwei Linien dichotom sich theilen. Die Koralliten sind prismatisch oder sechseckig oder unvollkommen cylindrisch, etwas schräg zur Oberfläche gestellt und von zweierlei Größe. Die größeren Koralliten öffnen sich mittelst ovaler oder unvollkommen kreisförmiger Mündungen, deren Längsdurchmesser der Achse des Astes entspricht; senkrecht gemessen befinden sich sechs bis acht in dem Raum einer Linie. Die großen Koralliten werden ihrerseits von ungemein feinen, kreisförmigen Röhrchen umgeben. Die Oberfläche zeigt zahlreiche kleine Erhöhungen oder Höckerchen, welche manchesmal kegelförmig, manchesmal querverlängert sind und in Abständen von ungefähr einer halben Linie von einander stehen, wodurch den Aesten ein charakteristisch knotiges Aussehen verliehen wird.

Diese sehr bestimmte Form ist mit C. Dalei, Edw. und Haime, am innigsten verwandt, wird aber durch ihre schlankeren und zierlicheren Verhältnisse und durch die geringere Größe der verhältnißmäßig entfernter stehenden Höckerchen leicht davon getrennt. Ein Exemplar, welches dem Anschein nach hierhergestellt werden muß, zeigt auf einen Querschnitt ungefähr zwölf deutliche, strahlig angeordnete Scheidewände, welche in der Mitte eines jeden Koralliten zusammen kommen. Alle Exemplare besitzen Querscheidewände (tabulæ) und sind den anderen Formen von Chætetes in ihren allgemeinen Charactermerkmalen ganz ähnlich; sollte jedoch durch weitere Untersuchungen nachgewiesen werden, daß außerdem noch strahlig angeordnete Scheidewände vorhanden sind, dann muß diese Spezies aus dieser Verbindung gerissen und anderswohin gestellt werden.

Formation und Fundort: Cincinnati-Gruppe, Clermont County, Ohio.

CHÆTETES JAMESI, Nicholson.

Tafel 21, Fig. 11, 11a

Der Korallenstock besteht aus cylindrischen oder unvollkommnen cylindrischen, in der Regel hohlen Aesten, deren Durchmesser drei bis fünf Linien beträgt, oder aus gelappten oder unvollkommen handförmigen Massen, deren Enden abgerundet sind.

Die Zweige der sich verästelnden Exemplare theilen sich in wechselnden Abständen dichotom und sind unregelmäßig, verdickt und knotig. Die Koralliten sind auf dem Durchschnitt oval, kreisrund oder unvollkommen viereckig und von ungleicher Größe. Von den größeren Koralliten befinden sich ungefähr sechs im Raume einer Linie; sie besitzen ungemein dicke Wandungen und die Ränder der ovalen und runden Kelche sind in der Regel undeutlich höckerig gekörnt. Die großen Koralliten werden hie und da von ungemein feinen cylindrischen Röhrchen getrennt, welche an den verschiedenen Exemplaren oder an verschiedenen Theilen desselben Exemplars an Zahl vielfach schwanken, ihr Vorhandensein ist jedoch in der Regel wenig auffällig. Die Oberfläche zeigt keine Erhöhungen oder Höckerchen irgend einer Art, noch sind Gruppen von großen Koralliten vorhanden; typische Exemplare zeigen in unregelmäßigen Abständen sternförmige Räume, welche entweder solid oder winzig punktirt sind und einen Durchmesser von ungefähr zwei Drittel Linie besitzen.

Diese Spezies ist zu Chætetes tumidus, Phillips, sehr nahe verwandt, besonders durch die gerundeten und verdickten Koralliten, welche durch feine cylindrische Röhrchen getrennt werden. Chætetes Jamesi jedoch unterscheidet sich davon durch die bedeutendere Größe und größere Dicke der gewöhnlichen Koralliten, durch die geringere Entwicklung des Systems feiner Zwischenröhrchen, durch die undeutlich höckerigen Kelchränder und durch das allgemeine Vorkommen von sternförmigen, soliden oder gegrubten leeren Räumen. Der Werth des letzten dieser Merkmale wird durch den Umstand vermindert, daß einige Exemplare, welche in anderen Beziehungen dieselben Merkmale besitzen, diese Räume nicht in auffallender Weise zeigen. Selbst wenn diese fehlen, so kann doch die Spezies durch die außergewöhnliche Dicke der Korallitenwandungen sehr leicht erkannt werden; in letzterer Hinsicht nähern sich ihr andere in den untersilurischen Gesteinen vorkommende Formen.

Ich habe vorliegende Spezies zu Ehren Hrn. U. P. James genannt; genannter Herr hat die in der Cincinnati-Gruppe vorkommenden organischen Reste mit der größten Ausdauer und Umsicht gesammelt und mir Exemplare zur Untersuchung gütigst geliefert.

Formation und Fundort: Ciucinnati-Gruppe, Cincinnati, Ohio.

Chætetes rhombicus, Nicholson.

Tafel 21, Fig. 12, 12a.

Der Korallenstock ist ästig; die Aeste sind hohl oder solid, unvollkommen cylindrisch, vier bis sechs Linien im Durchmesser haltend und enden in fein zugespitzten oder zuweilen in angeschwollenen und kolbigen Enden. Die Koralliten besitzen sehr dünne Wandungen, und ungefähr acht oder zehn befinden sich im Raum von einer Linie, ihre Gestalt und Anordnung ist wechselnd. An manchen Stellen des Stockes sind die Kelche regelmäßig sechseckig, auf dem größeren Theil der Oberfläche sind sie jedoch chräg rautenförmig und in regelmäßigen diagonalen Linien angeordnet, deren Rich-

tung aber innerhalb kurzer Abstände wiederholt wechselt, wodurch der Korallenstock ein höchst eigenthümliches Aussehen erlangt. An irgend einem Theil des Korallenstockes, an welchem diese Anordnung herrscht, sind die Kelche in einer Doppelserie gekrümmter oder nahezu gerader Diagonallinien angeordnet; die eine Serie kreuzt den Ast in der Quere, während die andere Serie nahezu senkrecht verläuft und mehr oder minder mit der Achse des Astes correspondirt. Die Koralliten sind fast von gleicher Größe und zwischen die durchschnittlichen sind keine sehr feine Röhrchen eingestreut. Gelegentlich kommen einige Koralliten vor, welche unbedeutend größer sind, als die durchschnittlichen, die Oberfläche zeigt aber keine Höckerchen, noch regelmäßige Gruppen von Koralliten.

Diese Spezies ist einigermassen verwandt zu Chætetes (Monticulipora) Bowerbanki, Edw. und Haime, unterscheidet sich aber durch ihre einfach sich verästelnde Wachsthumsweise, besonders wenn jung, und namentlich dnrch ihre viel geringere Größe der Koralliten, welche ungefähr nur halb so groß sind.

Formation und Fundort: Der obere Theil der Cincinnati-Gruppe, Ohio. Gesammelt von Hrn. U. P. James.

Chætetes briareus, Nicholson.

Tafel 21, Fig. 13, 13b.

Der Korallenstock ist frei (?), beginnt mit einer zugespitzten Basis, welche keine Spur zeigt, daß sie jemals an einem fremden Körper befestigt war. Oberhalb der Basis erweitert sich der Korallenstock in der Art, daß er einen umgekehrten und einigermassen zusammengedrückten Kegel bildet. Von der Spitze dieses Kegels gehen an einem Exemplar vier cylindrische Aeste aus, von welchen ein jeder fast unmittelbar in Aeste sich theilt, wodurch acht senkrechte, schlanke Aeste entstehen, welche einen Durchmesser von je zwei Linien besitzen. Der weitere Verlauf und das schließliche Ende dieser Aeste ist nicht sichtbar, da das Exemplar unglücklicherweise an diesem Punkte abgebrochen ist. An einem anderen Exemplar gibt der Basalkegel nur zwei Aeste von seiner Spitze ab. Diese theilen sich gabelförmig, und die dadurch hervorgebrachten Aeste spalten sich abermals in zwei; zwei der tertiären Aeste stoßen unmittelbar über dem Basalkegel zusammen. Auch an diesem Exemplare sind sämmtliche Aeste gerade über ihrem Ursprung abgebrochen und ihre Enden bleiben somit unbekannt. Die Oberfläche ist platt und frei von Höckern, zeigt aber hie und da kleine und unregelmäßige Gruppen von Koralliten, welche unbedeutend größer sind als die durchschnittlichen. Die Koralliten sind dickwandig, ungefähr acht oder zehn befinden sich im Raume einer Linie; dazwischen liegende Röhrchen fehlen gänzlich. Die Kelche sind oval oder kreisförmig.

Ich habe nur zwei Exemplare von diesen interessanten Korallen gesehen, beide sind zerbrochen und ihre Astenden sind unvollkommen. An dem besten dieser Exem-

plare beträgt die gesammte Höhe, in so weit sie erhalten ist, ein und ein halb Zoll, wovon der Basalkegel neun Linien einnimmt. Die Breite der Stelle, wo die Aeste entspringen, beträgt neun Linien und die Dicke des Korallenstockes an derselben Stelle fünf Linien.

Diese eigenthümliche Form ist hinsichtlich ihrer Gestalt und Wachsthumsweise so merkwürdig, daß ich nicht zögere, sie von allen vorher verzeichneten Spezien zu trennen. Zur selben Zeit zeigen ihre feineren Merkmale keine besondere Eigenthümlichkeiten, wodurch ein einfaches Bruchstück von C. pulchellus oder C. Fletcheri, E. und H., unterschieden werden könnte, wenn wir den Umstand ausnehmen, daß die Koralliten, wenn gut erhalten, Wandungen von mehr als gewöhnlicher Mächtigkeit besitzen, während die feinen, eingeschalteten Röhrchen, welche bei vorerwähnter Spezies so gewöhnlich sind, gänzlich fehlen. Der Korallenstock von C. briareus scheint, nach seiner fein zugespitzten und leicht gekrümmten Basis zu urtheilen, frei gewesen zu sein, doch besitzen wir die Mittel nicht, diesen Punkt mit absoluter Sicherheit zu erledigen.

Die vorstehende Beschreibung ist nach Exemplaren entworfen, welche mir von Hrn. U. P. James, von Cincinnati, zur Untersuchung gütigst überlassen wurden.

Formation und Fundort: Cincinnati-Gruppe, nahe Cincinnati, Ohio.

CHÆTETES SIGILLARIOIDES, Nicholson.

Tafel 22, Fig. 9, 9a.

Der Korallenstock ist verästelt und besteht aus dichotom sich theilenden Aesten, deren Durchmesser mehr als eine Linie beträgt. Die Kelche sind regelmäßig oval oder unvollkommen kreisförmig, ihr Längsdurchmesser entspricht dem der Aeste; sie sind in diagonalen Linien angebracht; es befinden sich ungefähr sechs in einer Linie, wenn diagonal gemessen, und vier bis fünf in demselben Raum, wenn senkrecht gemessen. Zwischen den durchschnittlichen Kelchen befinden sich einige feine, unvollkommen cylindrische Röhrchen. In der Mitte eines jeden Kelches befindet sich in der Regel ein kleiner, kreisförmiger, secundärer Kelch, dessen Durchmesser ungefähr halb so groß als der des Hauptkelches ist und von einem deutlichen Mauerblatt umgeben wird; das allgemeine Aussehen der Kelche ähnelt somit einigermaßen den Zeichnungen von C. Sigillaria. Die Wandungen der Koralliten sind dünn. Die Oberfläche ist glatt oder zeigt einige niedrige, zerstreute und unregelmäßige Erhöhungen, welche in keiner Weise von der allgemeinen Oberfläche sich unterscheiden und stets eine ganz unauffällige Eigenthümlichkeit bilden.

Im Allgemeinen können Bruchstücke dieser Spezies mit der größten Leichtigkeit durch das eigenthümliche Aussehen, welches durch das Vorhandensein von kleinen kreisförmigen Kelchen innerhalb der Hauptkelche hervorgerufen wird, erkannt werden. An manchen Stellen einiger Exemplare scheinen jedoch diese secundären Kelche zu fehlen

und dann ist die Spezies an ihren großen, ovalen dünnwandigen Kelchen, welche in diagonalen Reihen angeordnet sind und durch winzige Röhrchen von einander getrennt werden, an ihrer glatten Oberfläche und ihren geringen Größenverhältnissen erkennbar. Ob das Auftreten secundärer Kelche der Bildung von durchlöcherten Platten (diaphrägms) über die Mündung der Röhren am Ende ihrer Wachsthumsperiode zuzuschreiben ist oder nicht, vermag ich nicht zu sagen.

Formation und Fundort: Cincinnati-Gruppe, Cincinnati, Ohio. Aus der Sammlung von Hrn. U. P. James.

CHÆTETES PETROPOLITANUS, Pander.

Tafel 21, Fig. 14–14b.

Favosites petropolitanus, Pander; Ruff. Reich, Tafel I, Fig. 6, 7, 10, 11, (1830).
Calamopora fibrosa (Theil), Goldf.; Petref., Tafel 64, Fig. 9.
Favosites hemisphericus, St. Kutorga; Zweit. Beitr. zur Geogn. und Paläont., Tafel 8, Fig. 5, und Tafel 9, Fig. 3.
Calamopora fibrosa, Eichwald; Sil. Syst. in Esthl., S. 197.
Favosites lycopodites, Lardner Vanuxem; Geol. of New York, 3. Theil, S. 46, Fig. 3.
Chætetes petropolitanus, Lonsdale, in Murch. Vern and Keys; Russ. and Ural., Band I., S. 596, Tafel A, Fig. 10.
Favosites petropolitana, McCoy; Syn. of the Silur. Foss. of Ireland, S. 64, Tafel 4, Fig. 21.
Chætetes lycoperdon, Hall (Theil); Pal. N. Y., Band I., S. 64, Tafel 23, Fig. 1, und Tafel 24, Fig. 1a–f; Band II., S. 40, Tafel 17, Fig. 1a–f.
Chætetes rugosus, Hall; Pal. N. Y., Band I., Tafel 24, Fig. 2.
Chætetes petropolitanus, lycoperdon, und sub-fibrosus, D'Orbigny; Prodr. de Paleont., Band I., S. 25 und 108.
Chætetes petropolitanus, Edwards und Haime, Pol. Foss. des Terr. Palæoz., S. 263.
Monticulipora petropolitana, Edwards und Haime, Brit. Foss. Corals, S. 264.
Chætetes petropolitanus?, Meek und Worthen; Geology of Illinois, Band III., S. 304, Tafel 2, Fig. 8 a, b.

„Der Korallenstock ist im Allgemeinen frei; seine Basalplatte ist flach oder concav und mit einer dünnen, concentrisch gerunzelten Epitheka vollständig bedeckt. Die obere Fläche ist regelmäßig convex, im Allgemeinen halbkugelig und zeigt stumpfe Höcker, welche ungefähr eine Linie breit sind und in der Höhe in hohem Grade schwanken. An einigen Exemplaren scheinen diese Höckerchen abgenützt zu sein und ihr Vorhandensein wird nur durch das Vorkommen kleiner Gruppen dickwandiger großer Kelche angedeutet; die Kelche sind ungleich groß, in der Regel vieleckig, manchesmal fast kreisförmig; die größten sind ungefähr ein fünftel Linie im Durchmesser; die Wände sind nicht durchlöchert. Die Querscheidewände sind horizontal, vollständig und stehen ungefähr eine zwölftel Linie von einander entfernt. Einige Spuren von Strahlenblättern sind häufig sichtbar. Junge Exemplare sind flach und scheibenförmig." (Milne Edwards und Haime, Brit. Foss. Corals, S. 265.)

Die Cincinnati-Gruppe von Ohio, wie auch die Trenton und die Hudson Fluß Formationen an anderen Orten, ergiebt sehr viele Exemplare, welche mit vorstehender Beschreibung in allen wesentlichen Beziehungen übereinstimmen, einige gänzlich, andere mit mehr oder minder auffallenden Abweichungen. Hinsichtlich der Gestalt ist diese Spezies proteusartig; wenn jung ist sie mehr oder minder scheibenähnlich, im erwachsenen Zustand ist sie jedoch unvollkommen oder vollkommen kugelig, unvollkommen birnenförmig, gelappt, pilzförmig und nicht selten ähnelt sie in Gestalt einem Kardinalshut. Die Oberfläche ist manchesmal mit stumpf abgerundeten Höckern oder Erhöhungen von wechselnder Höhe warzig besetzt; ganz gewöhnlich aber ist die Oberfläche vollkommen glatt. Bestimmte Gruppen großer Koralliten sind häufig vorhanden, können aber auch häufig nicht erkannt werden. An allen Exemplaren, welche ich untersucht habe, sind die Kelche vollkommen oder unvollkommen vieleckig; in der Regel befinden sich acht bis zehn im Raume einer Linie; zwischen dieselben sind keine sehr feinen Röhrchen eingestreut.

Die jungen Formen von C. petropolitanus haben in ihrem typischsten Zustand die Gestalt von kreisrunden Scheiben, sind unten flach oder concav und oben mehr oder minder stark erhöht und halbkugelig; ein sechs Linien im Durchmesser haltendes Individuum besitzt in der Mitte eine Dicke von drei Linien.

Außer den typischen freilebenden Exemplaren dieser Spezies mit einer flachen oder concaven Basis und einer concentrisch gerunzelten Epitheka, ergiebt die Cincinnati Gruppe eine Anzahl massiver, gelappter Exemplare, welche als eine Annäherung zu C. pulchellus, E. und H., welcher sie in den Eigenthümlichkeiten der Oberfläche und der Koralliten in hohem Grade ähneln, bildend betrachtet werden können.

Schließlich begegnen wir einer Anzahl kleiner und großer, höckeriger, halbkugelförmiger, unvollkommen kugeliger oder unregelmäßiger Massen, welche mit den typischen Exemplaren dieser Spezies in den meisten Beziehungen übereinstimmen, von welchen aber einige über ihre ganze Oberfläche von Koralliten bedeckt werden, während andere parasitisch auf fremden Körpern haften und deßwegen keine concave untere Oberfläche besitzen. Es scheint jedoch unterdessen nicht rathsam, diese Formen von C. petropolitanus zu trennen.

Ich fühle mich zur Annahme geneigt, daß Lichenalia concentrica, Hall, auf die Epitheka von C. petropolitanus gegründet worden ist; letztere ist häufig dünn genug, die Basen der Koralliten durchsehen zu lassen.

Formation und Fundort: Cincinnati-Gruppe, Cincinnati, Ohio.

CHÆTETES DISCOIDEUS, James.

Tafel 21, Fig. 15–15c.

Chætetes discoideus, James; Catalogue of the Lower Silurian Fossils of the Cincinnati Group, 1871. (Benannt, aber weder abgebildet noch beschrieben.)

Der Korallenstock ist frei, scheibenförmig, scharfkantig, concav-convex, fünf bis acht Linien im Durchmesser und ein bis fast zwei Linien in der größten Dicke. Die untere Fläche ist concav, mit einer sehr dünnen Epitheka bedeckt, welche mit Ausnahme von ein oder zwei undeutlichen concentrischen Runzeln fast glatt ist und welche im Allgemeinen so zart ist, daß sie durch ihre Masse die Basen der darüberlagenden Koralliten deutlich enthüllt. Die obere Fläche ist leicht convex und zeigt keine Höckerchen oder Erhöhungen irgend einer Art. Die Koralliten sind ungleich; die größeren sind in der Regel unregelmäßig zwischen die kleineren eingestreut und selten in deutliche Gruppen gehäuft. Die Kelche besitzen mäßig dünne Wandungen, sind vieleckig oder unvollkommen kreisrund; acht bis zehn befinden sich im Raum einer Linie. Die gewöhnlichen Koralliten sind durch kein System von feinen Zwischenröhrchen getrennt.

Ich bin nicht gewiß, daß C. discoideus, James, von den Jungen von C. petropolitanus verschieden ist. Es ist jedoch eine gewöhnliche Form und ist in ihren Größenverhältnissen sehr constant. Außer durch ihre scheibenähnliche, plan-convexe Gestalt ist sie noch durch ihre verhältnißmäßig bedeutende Dünnheit und die daraus erfolgende Kürze der Koralliten, durch die scharfen, dünnen Kanten der Scheiben, durch das Fehlen von Oberflächenhöckerchen und deutlicher Gruppen großer Koralliten und durch den Umstand, daß die Epitheka nicht regelmäßig in einer concentrischen Weise gestreift ist, unterschieden. Noch weniger bin ich sicher, daß C. discoideus von Chætetes (Nebulipora) lens, McCoy, getrennt gehalten werden kann; ich hatte jedoch unglücklicherweise nicht Gelegenheit, von letztgenannter Spezies ein authentisches Exemplar untersuchen zu können. Ich habe deßwegen vorläufig C. discoideus stehen gelassen, hauptsächlich weil McCoy angibt, daß C. lens auffällige und deutliche Gruppen von großen Koralliten (vier oder fünf Koralliten im Raum einer Linie) zeigt, wogegen solche Gruppen in der vorliegenden Spezies gänzlich fehlen oder sehr unvollkommen entwickelt sind.

Formation und Fundort: Cincinnati-Gruppe, Cincinnati, Ohio. Kommt auch auf demselben Horizont bei Weston, in der Nähe von Toronto, West-Canada, vor.

CHÆTETES FILIASA, D'Orbigny?

Monticulipora filiasa, D'Orbigny; Prodr. de Paleont. Tafel 1, S. 25.
Chætetes filiasa, Edwards und Haime; Pol. Foss. des Terr. Palæoz., S. 266.

Der Korallenstock bildet unregelmäßige Massen, welche mittelst ihrer Basen an irgend einen fremden Körper anhaften. Die Oberfläche ist mehr oder minder convex, mit kleinen, gerundeten Höckerchen, welche von Koralliten von gewöhnlicher Größe oder ein wenig größeren eingenommen werden, bedeckt ist. Die Koralliten sind dünnwandig, vieleckig, ungefähr acht im Raum einer Linie und ohne feine Zwischenröhrchen.

Ueber die Richtigkeit dieser Bestimmung bin ich gänzlich in Ungewißheit, da ich nur ein einziges Exemplar gesehen habe, und dies ein unvollständiges, welches ich hierher stellen kann. Das in Frage stehende Exemplar bildet eine Masse von ungefähr drei und ein halb Zoll Länge und fast ein und einhalb Zoll Dicke, welche auf Ambonychia radiata, Hall, wuchs. Es scheint mir jedoch, daß es unmöglich ist, diese Spezies in befriedigender Weise von C. petropolitanus zu trennen, ausgenommen wir sind bereit, letztere Spezies gänzlich auf Formen zu beschränken, deren Basis mit einer Epitheka bedeckt ist und welche eine freie Lebensweise führten.

CHÆTETES MAMMULATUS, D'Orbigny.

Monticulipora mammulata, D'Orbigny; Prodr. de Paleont., 1850.
Chætetes mammulatus, Edwards und Haime; Pol. Foss. des Terr. Palæoz., S. 267, Tafel 19, Fig. 1.
Monticulipora mammulata, Edwards und Haime; Brit. Foss. Corals, S. 265.

Der Korallenstock bildet unregelmäßige Ausbreitungen von sehr beträchtlicher Größe, welche manchesmal handförmig oder gelappt sind und auf beiden Seiten Polypen tragen. Die Dicke des Korallenstockes schwankt gewöhnlich zwischen zwei und vier Linien. Die Oberfläche ist mit gut ausgeprägten und prominenten Höckerchen bedeckt; letztere besitzen in der Regel eine abgerundete oder stumpf kegelförmige Gestalt; ihre Höhe schwankt an den verschiedenen Exemplaren. Die Höckerchen sind einigermaßen unregelmäßig angeordnet, stehen eine Linie bis anderthalb Linien voneinander entfernt und sind gewöhnlich mit Kelchen bedeckt, welche unbedeutend größer als die gewöhnlichen sind; hie und da sind einige sehr kleine Röhren zwischen dieselben eingestreut. Die Koralliten sind einander nicht ganz gleich, vieleckig und dünnwandig, acht bis zehn befinden sich im Raum einer Linie. Sehr selten entdeckt man ein oder zwei sehr kleine Kelche an den Winkeln der durchschnittlichen Koralliten.

Diese Spezies repräsentirt C. Dalei in der ästigen Serie, unterscheidet sich aber durch ihre Wachsthumsweise und ihre weniger prominenten Höckerchen. Sie unterscheidet sich ferner durch ihre kleinen, dünnwandigen, vieleckigen Koralliten, durch das Fehlen ungemein feiner Zwischenröhrchen und durch den Umstand, daß die Höckerchen

mit Kelchen, welche im Allgemeinen größer sind als die durchschnittlichen, bedeckt sind.

Mit einer einzigen gut ausgeprägten Ausnahme sind alle Exemplare dieser Form, welche mir bis jetzt bekannt geworden sind, blattförmig (frondescent) und blätterig (lamellar) und zeigen nicht die unvollkommen massive Wachsthumsweise, welche für diese Spezies, wie angegeben wird, charakteristisch ist.

Formation und Fundort: Cincinnati-Gruppe, in der Nähe von Cincinnati, Ohio. Aus der Sammlung des Hrn. U. P. James.

CHÆTETES FRONDOSUS, D'Orbigny?

Tafel 22, Fig. 1, 1b.

Monticulipora frondosa, D'Orbigny; Prodr. de Paleontologie. 1850.
Chætetes frondosus, Edwards und Haime; Pol. Foss des Terr. Palæoz., Tafel 19, Fig. 5.
Monticulipora frondosa, Edwards und Haime, Brit. Foss. Corals, S. 265.

Der Korallenstock bildet aufrechte, abgeflachte, wellige Ausbreitungen, welche auf beiden Seiten Polypen tragen, eine unbekannte, aber beträchtliche Höhe besitzen und deren Dicke zwischen ein bis drei Linien schwankt. Die Kelche sind unvollkommen kreisrund; acht bis zehn befinden sich im Raum einer Linie; sie stehen fast oder gänzlich um die Hälfte ihres Durchmessers voneinander entfernt und werden durch zahlreiche, sehr kleine cylindrische Röhrchen, welche die Räume zwischen den Koralliten fein porös erscheinen lassen, getrennt. Die Oberfläche besitzt sternförmige oder unvollkommen kreisrunde Räume, welche entweder gar nicht vorspringen oder in Gestalt von niedrigen, abgerundeten Höckerchen erhöht sind und welche von feinen Röhrchen, ähnlich jenen, welche die gewöhnlichen Röhrchen trennen, eingenommen werden. Häufig sind die Koralliten, welche diese Räume unmittelbar umgeben, größer als die durchschnittlichen; die Höckerchen sind gewöhnlich in unregelmäßigen diagonalen Linien angeordnet und stehen ungefähr eine Linie voneinander.

Ich bin nicht fest überzeugt, daß die Exemplare, nach welchen vorstehende Beschreibung abgefasst wurde, wirklich auf die von D'Orbigny unter dem Namen Monticulipora frondosa beschriebene Form zu beziehen sind; da mir aber im Augenblick des Verfassers Beschreibung nicht zur Verfügung steht, so beschreibe ich vorläufig unsere Exemplare unter diesem Namen. Sollten sie sich als verschieden herausstellen, so könnte ihnen der Name Chætetes Ohioensis beigelegt werden. Ich bin ferner nicht gewiß, ob nicht einige der dünneren Ausbreitungen, welche ich hier mit den gedrungeneren Formen beschrieben habe, auf jeden Fall einen Theil von Chætetes (Ptilodictya) pavonia von D'Orbigny bilden.

Diese Spezies repräsentirt C. sub-pulchellus, Nich., in der ästigen Serie, unterscheidet sich aber von ihr nicht nur durch ihre blattförmige Wachsthumsweise, sondern auch durch die viel größere Entwicklung des Systems von Zwischenröhrchen, wel-

ches sie zeigt; die Röhrchen sind bei der letzteren auf die Höckerräume beschränkt und kommen zwischen den gewöhnlichen Koralliten nicht vor.

Viele Exemplare dieser Spezies scheinen eine beträchtliche Größe erlangt zu haben und werden jetzt nur im zerbrochenen Zustande gefunden. Hr. U. P. James hat mir jedoch eine Anzahl nahezu vollständiger Exemplare geliefert, welche die Gestalt kleiner, abgeflachter Blätter von ungefähr einer oder anderthalb Zoll Höhe und dreiviertel Linie Dicke besitzen, welche wahrscheinlich junge Exemplare dieser Form darstellen.

Formation und Fundort: Cincinnati-Gruppe, Cincinnati, Ohio.

CHÆTETES CLATHRATULUS, James.

Tafel 22, Fig. 2, 2b.

Stictopora clathratula, James; Cat. of the Lower Sil. Foss. of the Cincinnati group, 1871. (Benannt, aber weder abgebildet, noch beschrieben.)

Der Korallenstock bildet eine dünne, wellige Ausbreitung von unbekannter, aber beträchtlicher Größe und von einer halben bis fast anderthalb Linien Dicke. Das Blatt wuchs augenscheinlich in aufrechter Stellung, da es aus zwei Lagen Koralliten besteht, deren Basen auf einer gemeinschaftlichen Membran angebracht sind und welche auf den entgegengesetzten Seiten des Korallenstockes sich öffnen. Die Höhe der Koralliten schwankt somit zwischen weniger als einer viertel Linie bis zu einer halben Linie; sie stehen ein wenig schräg zur Oberfläche und zum centralen Blatt. Die Kelche stehen einigermaßen schräg, die untere Lippe ist manchesmal unbedeutend prominent und die Wandungen sind mäßig dick; sie besitzen znm größten Theil die gleiche Größe; ungefähr zehn befinden sich im Raum einer Linie; sie sind in sehr regelmäßigen diagonalen Linien angeordnet, welche in zwei Serien, welche den Korallenstock von Seite zu Seite kreuzen und in spitzen Winkeln sich schneiden, getheilt sind. Die Oberfläche ist mit niedrigen, gerundeten und undeutlichen Erhöhungen ausgestattet, welche in Abständen von einer bis anderthalb Linie in diagonalen Reihen angeordnet sind und von Koralliten eingenommen werden, welche entweder gar nicht größer oder nur unbedeutend größer sind als die durchschnittlichen. Feine interstitielle Röhrchen zwischen den Koralliten fehlen gänzlich.

Dieses schöne Fossil kann auf den ersten Blick für eine Spezie der ausgeflachten Ptilodictyæ gehalten werden, obgleich es augenscheinlich nicht von dieser Art ist. Ich bin jedoch nicht im Stande gewesen, mich zu überzeugen, daß es Querscheidewände (tabulæ) besitzt, auch bin ich nicht ganz sicher über seine Gattungsverwandtschaft. In der Gestalt der Kelche jedoch und besonders in dem Vorhandensein von niedrigen Höckerchen ähnelt es vollständig Chætetes, und ich hege geringen Zweifel, daß es wirklich dahin gehört. Von den anderen blattförmigen (frondescent) Spezien von Chætetes unterscheidet sich diese Spezies dadurch, daß die Kelche in regelmäßig sich

schneidenden diagonalen Linien angeordnet sind, durch den Umstand, daß die Höckerchen nicht nur sehr niedrig sind, sondern auch von Koralliten eingenommen werden, welche entweder auffallend größer oder kleiner als die durchschnittlichen sind, und durch den vollständigen Mangel von feinen Röhrchen zwischen den gewöhnlichen Koralliten.

Formation und Fundort: Cincinnati-Gruppe, Cincinnati, Ohio. Gesammelt von Hrn. U. P. James.

CHÆTETES PAPILLATUS, McCoy.

Nebulipora papillata, McCoy; Ann. and Mag. Nat. Hist., 2. Serie, Band VI, S. 284, 1850; Brit. Pal. Foss, Tafel 1c, Fig. 5.
Chætetes tuberculatus, Edwards und Haime; Pol. Foss. des Terr. Palæoz., Taf. 19, Fig. 3, 3a.
Monticulipora papillata, Edwards und Haime; Brit. Foss. Corals, Tafel 62, Fig. 4, 4a.

Der Korallenstock bildet eine ungemein dünne Kruste, welche in der Regel ungefähr eine Linie dick ist und auf Brachiopoden und anderen fremden Körpern wächst. Die Oberfläche zeigt gerundete Höckerchen, welche manchesmal unbedeutend erhaben sind, ungefähr um ihren eigenen Durchmesser von einander entfernt stehen und von Koralliten eingenommen werden, welche größer sind als die durchschnittlichen. Die Koralliten sind vieleckig, dünnwandig; ihre Größe ist ziemlich schwankend; zwischen dieselben sind jedoch keine feinen Röhrchen eingeschaltet. Die durchschnittlichen Koralliten stehen zu acht bis zehn im Raume von einer Linie; jene, welche die Höckerchen einnehmen stehen zu fünf bis sechs im Raume einer Linie.

Unsere Exemplare stimmen mit der Beschreibung, welche McCoy von Nebulipora papillata gegeben hat, gut überein, sie unterscheiden sich jedoch einigermaßen von jener, welche Edwards und Haime geliefert haben. So sind die Höckerchen an allen Exemplaren, welche ich gesehen habe, gerundet, in nicht besonderem Grade verlängert oder deutlich zusammengedrückt, und die größeren Koralliten, welche diese Erhöhungen einnehmen, sind entschieden kleiner. Die Höckerchen sind nicht selten von regelmäßigen und großen Oeffnungen durchbohrt, welche die Mündungen senkrechter Röhren zu sein scheinen und einen Durchmesser von ungefähr einer halben Linie besitzen. Dieselbe Eigenthümlichkeit ist an vielen Exemplaren von C. mammulatus, C. petropolitanus, C. frondosus und anderen Spezien von Chætetes sehr auffällig und erinnert mich in vielen Hinsichten an die von Cliona hervorgebrachten Perforationen. Ich bin jedoch nicht bereit zu behaupten, daß dieß ihre wahre Natur ist.

In ihren allgemeinen Merkmalen nähert sich C. papillatus, McCoy, C. mammulatus, d'Orb., wird jedoch dadurch, daß sie sehr dünne Krusten bildet, welche parasitisch auf der Außenseite von im Meere befindlichen Gegenständen sitzen, leicht unterschieden. Auch von C. corticans, Nich., wird sie durch die sehr langen, schmalen Höckerchen, welche letztgenannte Spezies characterisiren, leicht unterschieden.

Formation und Fundort: Cincinnati-Gruppe, Cincinnati, Ohio.

CHÆTETES CORTICANS, Nicholson.

Tafel 22, Fig. 6, 6a.

Der Korallenstock ist parasitisch; er bildet eine dünne und ausgebreitete Kruste, welche weniger als eine viertel Linie dick ist oder, wenn in übereinander liegenden Schichten, eine Dicke von einer halben Linie erlangt. Die Oberfläche zeigt eine Anzahl langer, schmaler, gedrückter Höckerchen, welche sämmtlich nach einer Richtung ausgezogen sind und deren Seiten von den gewöhnlichen Koralliten eingenommen werden, obgleich sie auf ihrem Gipfel manchesmal mehr oder weniger compact sind. Der Längsdurchmesser dieser Höckerchen schwankt zwischen zwei Drittel bis zu zwei Linien, ihre Breite übersteigt eine halbe Linie nicht, und ihre Höhe ist schwankend (in der Regel der Breite gleich). Dieselben sind in regelmäßigen diagonalen Linien angeordnet und stehen eine halbe bis zu zwei Drittel Linie von einander entfernt. Die Koralliten sind dünnwandig, vieleckig und einander nicht ganz gleich; acht bis zehn befinden sich im Raum einer Linie, dem Anschein nach gänzlich ohne Zwischenröhrchen. Gruppen von großen Koralliten sind gleichfalls nicht vorhanden.

Diese sehr bestimmte Spezies ist zu C. papillatus, McCoy, verwandt; sie ist jedoch davon durch die langen, schmalen Höckerchen, welche keine großen Koralliten tragen, hinreichend getrennt. Alle Exemplare, welche ich gesehen habe, bilden dünne und ausgebreitete Krusten, welche parasitisch auf der Außenfläche von Orthoceratiten wachsen. An einigen Exemplaren sind die Höckerchen niedergedrückt (vermuthlich in Folge von Abreiben), und scheinen fast solid zu sein, gewöhnlicher aber sind sie stark erhaben und tragen Koralliten von den gewöhnlichen Dimensionen auf ihren Seiten.

Formation und Fundort: Cincinnati-Gruppe, Cincinnati, Ohio. Gesammelt von Hrn. U. P. James.

CHÆTETES ORTONI, Nicholson.

Tafel 22, Fig. 3, 3b.

Der Korallenstock bildet ungemein dünne Krusten, welche nicht mehr als ein sechstel bis ein achtel Zoll Linie dick sind und parasitisch auf fremden Körpern wachsen. Die Krusten bilden in der Regel eine kreisförmige Ausbreitung von einem Zoll oder mehr im Durchmesser und manchesmal von unregelmäßigem und unbestimmtem Umriß. Die Oberfläche zeigt zahlreiche, winzige, abgerundete oder kegelförmige Erhöhungen, welche in Abständen von einer halben Linie, mehr oder weniger, von einander entfernt stehen. Die Höckerchen sind auf ihrem Gipfel in der Regel mehr oder weniger compact, tragen auf ihren Seiten Koralliten, welche wenig oder gar nicht größer sind als die durchschnittlichen. Die Koralliten stehen einigermaßen schräg zur Oberfläche, besitzen mäßig dicke Wandungen, sind von ungleicher Größe und zwischen denselben

befinden sich keine kleinen eingeschalteten Röhrchen. Die Kelche sind klein und unvollkommen vieleckig; zehn bis zwölf befinden sich im Raum einer Linie; ihre Ränder sind dick und von sehr feinen und gedrängt stehenden, griesähnlichen Höckerchen besetzt, welche gerundet und nicht stachelig sind und fast in unmittelbarer Berührung mit einander stehen.

In ihrem äußeren Ansehen kann diese Spezies als der Jugendzustand von C. papillatus, McCoy, gehalten werden, wäre es nicht für ihre ungemeine Dünnheit und die gedrängtstehenden, zugespitzten und kegelförmigen Höckerchen; aber unter einem genügend starken Vergrößerungsglase wird sie an der feinen und dichten Höckerbildung auf den Rändern der verhältnißmäßig kleinen Kelche, welche der Oberfläche ein höchst characteristisches Aussehen verleihen, erkannt werden. Alle Exemplare, welche ich von dieser eigenthümlichen Form gesehen habe, sitzen parasitisch auf den Schalen von Strophomena alternata, Conrad, und von Herrn U. P. James wird mir mitgetheilt, daß sie selten oder niemals an irgend einem anderen Orte vorkommt. Ich habe die Spezies zu Ehren meines Freundes, Prof. Edw. Orton, von welchem ich zuerst Exemplare erhalten habe, genannt.

Formation und Fundort: Cincinnati-Gruppe, Cincinnati, Ohio.

CHÆTETES NEWBERRYI, Nicholson.

Tafel 22, Fig. 4, 4a.

Der Korallenstock bildet eine dünne, fast kreisrunde oder halbkreisförmige Ausbreitung von ungefähr ein drittel Linie Dicke und von zehn bis zwölf Linien oder mehr im Durchmesser, welche dem Anschein nach parasitisch auf im Meere befindlichen Gegenständen wuchsen. Die Oberfläche ist fast gänzlich frei von Erhöhungen und zeigt niemals deutliche Höckerchen, bietet aber gut ausgeprägte und auffällige Gruppen großer Koralliten, welche eine bis anderthalb Linien auseinanderstehen und über die allgemeine Oberfläche überhaupt, man kann sagen, kaum erhöht sind. Die Kelche sind mehr oder minder vieleckig oder unvollkommen viereckig und besitzen auffallend dünne Wandungen; häufig sind sie in ziemlich regelmäßig diagonalen Linien angeordnet, niemals zeigen sie irgend welche feine Röhrchen. Die gewöhnlichen Kelche stehen ungefähr zu acht im Raume von einer Linie; von den größeren, welche die begrenzten Gruppen einnehmen, kommen ungefähr sechs auf eine Linie; in Folge der Dünnheit der Wandungen erscheinen beide ungewöhnlich groß. Die Ränder der Kelche sind nicht höckerig oder gekörnt und die Koralliten stehen senkrecht auf der Oberfläche.

Die Stellung dieser Spezies ist nicht in Frage zu stellen; ich bin jedoch nicht im Stande gewesen, mich zu überzeugen, daß sie parasitisch auf fremden Körpern sitzt; in Anbetracht des Umstandes, daß die Ausbreitungen in einigen Fällen die Gestalt von Strophomena alternata besitzen, und in Anbetracht der großen Dünnheit des Korallenstockes, wenn quer abgebrochen, muß ich schließen, daß es sicherlich eine in

crustirende Spezies ist; ich habe jedoch noch kein Exemplar gesehen, an welchem ich das Vorhandensein eines fremden Körpers unterhalb der Kruste nachweisen konnte. Wenn sie nicht incrustirend war, dann muß sie frei gelebt haben und unten mit einer Epitheka ausgestattet gewesen sein; dieß scheint mir jedoch sehr unwahrscheinlich zu sein.

Abgesehen von ihrer Wachsthumsweise kann man von C. Newberryi sagen, daß sie C. pulchellus, Edw. und H., repräsentirt, welcher sie hinsichtlich ihrer glatten Oberfläche und dem Besitze von gut ausgeprägten und auffälligen Gruppen von großen Koralliten ähnelt. Von letztgenannter Spezies unterscheidet sie sich jedoch dadurch, daß sie niemals feine interstitielle Röhrchen besitzt, insofern ich gesehen habe, und durch die dem Anschein nach sehr bedeutende Größe der Kelche, welche durch die außerordentliche Dünnheit der Wandungen hervorgebracht wird. Von solchen freien Formen, wie C. petropolitanus und C. discoideus unterscheidet sich diese Spezies durch ihre ungemeine Dünnheit, wenn mit ihrer Breite verglichen, wie auch durch die bedeutende Größe der Koralliten.

Die vorstehende Beschreibung ist nach Exemplaren abgefaßt worden, welche mir von Herrn U. P. James gütigst überlassen wurde; ich habe die Spezies zu Ehren von Prof. Newberry, einem der ausgezeichnetsten paläontologischen Forscher und Schriftsteller, genannt.

Formation und Fundort: Cincinnati-Gruppe, Cincinnati, Ohio.

Chætetes petechialis, Nicholson.

Tafel 22, Fig. 5, 5a.

Der Korallenstock ist incrustirend, bildet kleine, kreisrunde Flecken von weniger als einer halben bis zu anderthalb Linien im Durchmesser, welche mittelst ihrer Basis parasitisch auf einem fremden Körper befestigt sind und oben mehr oder weniger stark convex ist. Die Oberfläche ist in der Regel glatt, nicht selten aber zeigt sie eine einzige centrale Erhöhung oder ein solches Höckerchen. Die Kelche sind unvollkommen kreisförmig und einander nicht ganz gleich; sie besitzen mäßig dicke Wandungen; ihre Ränder sind nicht höckerig oder gekörnt; sie sind gänzlich frei von Zwischenröhrchen; ihre Größe ist sehr gering, vierzehn bis sechszehn nehmen den Raum einer Linie ein. Die in der Mitte der Masse befindlichen Koralliten stehen nahezu senkrecht, dieselben werden aber gegen die Ränder hin mehr oder weniger schräg.

Es ist möglich, daß dieß eine jugendliche Form von irgend einer anderen incrustirenden Spezies ist, wie zum Beispiel von C. papillatus, McCoy; ich glaube jedoch nicht, daß dieß der Fall ist. In Ermangelung irgend welcher Exemplare, mittelst welcher diese Form mit anderen bekannten Formen direct in Verbindung gebracht werden könnte, hielt ich es auf alle Fälle für am zweckmäßigsten, sie unter einem besonderen Namen anzuführen, indem sie nicht nur gewöhnlich vorkommt, sondern auch in

ihrer Größe und anderen Merkmalen sehr constant ist. Sie unterscheidet sich durch die Bildung sehr kleiner, kreisförmiger und convexer Flecken, durch den Mangel an interstitiellen Röhrchen und durch die ungemein geringe Größe der Kelche. Alle Exemplare, welche ich gesehen habe, sind parasitisch auf der Außenseite von Strophomena alternata und verschiedener Spezien von Chætetes befestigt; in der Regel findet man viele Kolonien auf demselben Gegenstand sitzen. Für die Exemplare, nach welchen vorstehende Beschreibung entworfen wurde, bin ich der Gefälligkeit des Hrn. U. P. James zu Danke verpflichtet.

Formation und Fundort: Cincinnati-Gruppe, Cincinnati, Ohio.

Gattung CONSTELLARIA, Dana.

(Zooph., S. 537, 1846.)

Stellipora, Hall; Pal. N. Y., Band I., S. 79, 1847.

Der Korallenstock ist zusammengesetzt (compound), besteht aus zahlreichen cylindrischen Koralliten, welche von einer imaginären centralen Ebene oder Achse strahlenförmig nach allen Richtungen verlaufen und welche mehr oder minder auffällig durch sehr feine, dazwischen befindliche Röhrchen getrennt werden. Strahlenblätter fehlen. Die Querscheidewände (tabulæ) sind gut entwickelt. Mauerporen sind nicht vorhanden. Die Oberfläche zeigt zahlreiche sternförmige Räume, welche aus einem centralen, vertieften, soliden oder feinröhrigen Feld bestehen, welches von einer Anzahl prominent erhöhter Grate umgeben wird, welche strahlig angeordnet sind und die gewöhnlichen Koralliten tragen.

Ueber die Richtigkeit, Constellaria von den Polyzoen zu trennen und sie zu den ächten Korallen zu stellen, kann kein Zweifel herrschen. Es ist jedoch nicht ganz sicher, ob die Gattung zu den Favositidæ in die unmittelbare Nachbarschaft von Chætetes, wie es gewöhnlich geschehen ist, wirklich gestellt werden kann. In vielen Beziehungen bietet Constellaria eine sehr auffallende Aehnlichkeit mit den blattförmigen Formen von Chætetes, es ist jedoch ebenso viel guter Grund vorhanden, die Gattung zu den Milleporidæ zu stellen und in die Nähe von Fistulipora, McCoy, zu bringen.

CONSTELLARIA ANTHELOIDEA, Hall.

Stellipora antheloidea, Hall; Pal. N. Y., Band I., Tafel 26, Fig. 10a, 10c.
Stellipora antheloidea, D'Orbigny; Prod., 1850.
Constellaria antheloidea, Milne Edwards und Haime; Pol. Foss. des Terr. Palæoz., Tafel 20, Fig. 7.

Der Korallenstock besteht aus mehr oder minder handförmigen, ausgebreiteten Blättern (fronds) oder abgeflachten Aesten, welche, in aufrechter Stellung gewachsen,

eine Höhe von zwei Zoll oder mehr erlangt und eine Dicke von anderthalb bis zwei Linien besessen haben müssen. Die Oberfläche trägt auf allen Seiten Polypen; die Koralliten sind cylindrisch und strahlen von einer imaginären centralen Ebene oder Achse nach allen Richtungen aus. Ueber die gesammte Oberfläche sind zahlreiche, auffällige, mehr oder minder prominente Sterne zerstreut; ein jeder dieser Sterne besitzt einen Durchmesser von einer Linie oder ein bischen weniger, und besteht aus einem centralen, manchesmal vertieften, glatten Feld und in der Regel aus sechs bis acht prominent erhöhten Graten, welche von dem centralen Feld strahlig auslaufen und hie und da kleinere Strahlen zwischen sich eingeschaltet haben. Die Sterne besitzen gewöhnlich eine kreisförmige Gestalt, manchesmal länglich oder elliptisch und sind in der Regel in unregelmäßigen schrägen oder queren Reihen angeordnet; zwei Sterne nehmen gewöhnlich den Raum von zwei und einehalbe Linie eine. Das centrale Feld eines jeden Sternes ist feingrubig oder porös, indem es dem Anschein nach aus sehr feinen Röhrchen besteht, scheint aber solid zu sein, außer wenn mit einem genügend starken Vergrößerungsglase untersucht. Die erhöhten Strahlen der Sterne und alle verhältnißmäßig vertieften Theile der Oberfläche zwischen den Sternen sind mit kleinen, kreisförmigen Bechern, von welchen zehn oder zwölf den Raum einer Linie einnehmen, bedeckt. Die Kelche berühren sich manchesmal, gewöhnlicher aber sind sie um die Hälfte ihrer eigenen Breite oder mehr von einander getrennt. Die Räume zwischen den Kelchen scheinen manchesmal solid zu sein, gewöhnlicher aber sind sie von feinen Röhrchen durchsetzt; letzterer Zustand repräsentirt beinahe sicher den wahren Bau der Koralle. Die Koralliten zeigen keine Spur von Strahlenblättern, aber gut entwickelte, jedoch zarte Querscheidewände.

Nach der einen Seite besitzt C. antheloidea enge Beziehungen zu Chætetes frondosus, D'Orb., von welcher sie sich durch Weniges unterscheidet, was wesentlich ist, außer durch die eigenthümlichen, sternähnlichen Erhöhungen der Oberfläche. Nach der anderen Seite nähert sich diese Spezies, wie bereits angegeben wurde, Fistulipora in hohem Grade, und wenn nachgewiesen werden könnte, daß die feinen interstitiellen Röhrchen cönenchymal waren, anstatt abortirte Koralliten, dann würde diese Annäherung in eine wahre Gattungsverwandtschaft verwandelt werden. Drittens herrscht eine entschiedene Aehnlichkeit zwischen dieser Form und solchen Spezien von Callopora, wie zum Beispiel C. incrassata, Nich., bei welcher sternähnliche Räume von ungemein feinen Röhren eingenommen werden, aber diese Räume werden nicht von strahlig angeordneten Graten umgeben.

Formation und Fundort: Cincinnati-Gruppe. Cincinnati, Ohio.

CONSTELLARIA POLYSTOMELLA, Nicholson.

Tafel 22, Fig. 7, 7a.

Der Korallenstock ähnelt in allen wesentlichen Eigenthümlichkeiten des Baues dem der vorausgehenden Spezies; er besteht aus aufrechten, abgeflachten, handförmigen Ausbreitungen, deren Dicke zwei bis drei Linien beträgt. Die Oberfläche ist mit sehr prominenten Sternen bedeckt, welche aus einer Serie erhöhter Grate, welche von einem centralen, vertieften Felde strahlig auslaufen, bestehen und von vertieften Zwischenräumen umgeben werden. Ein jeder Stern besteht in der Regel aus acht bis selbst dreizehn erhöhten Graten, von welchen einige kleiner als die übrigen sind. Die gratförmig erhöhten Strahlen werden von verhältnißmäßig großen, kreisrunden Kelchen eingenommen, welche auch in den Räumen zwischen den Sternen vorhanden sind, aber nicht so gedrängt stehen. Die centralen Felder der Sterne werden von unzähligen, ungemein feinen, kreisrunden Poren eingenommen, welche die Oeffnungen der cönenchymalen Röhrchen zu sein scheinen; ähnliche Poren kommen überall zwischen den Koralliten vor, welche in den Räumen zwischen den verschiedenen Sternen sich befinden. Ein jeder Stern ist (an den besterhaltenen Theilen der Koralle) durch einen deutlichen, sechseckigen Saum eingefaßt und von den anstoßenden Sternen getrennt; dieser Saum besitzt keine bedeutende Breite und wird einzig von den cönenchymalen Röhrchen und nicht von den gewöhnlichen Koralliten eingenommen.

Wenngleich unzweifelhaft eng verwandt mit Constellaria antheloidea, Hall, so scheint mir doch, daß C. polystomella hinreichend davon verschieden ist durch den Umstand, daß die verschiedenen Sterne bei der letzteren Spezies begrenzt sind und bestimmte vieleckige Felder einzunehmen scheinen, wogegen bei der ersteren keine andere Grenzlinie zwischen den verschiedenen Sternen entdeckt werden kann, als jene, welche von den Außenenden der erhöhten Grate gebildet wird. Außer dieser Eigenthümlichkeit scheint die vorliegende Spezies sich zu unterscheiden durch ihre sehr prominenten Sterne, durch die große Anzahl Strahlen, welche in der Regel in jedem einzelnen Stern vorhanden sind, und durch das auffällige Vorhandensein, sowohl in den centralen Feldern der Sterne, wie auch in den Räumen zwischen den verschiedenen Koralliten an anderen Stellen, von sehr zahlreichen und sehr feinen cylindrischen Röhrchen, welche kaum für etwas anderes als cönenchymale gehalten werden können.

Das einzige Exemplar dieser Spezies, welches ich gesehen habe, wurde von Hrn. U. P. James, von Cincinnati, gesammelt.

Formation und Fundort: Ist in der Cincinnati-Gruppe selten; Cincinnati, Ohio.

Gattung AULOPORA, Goldfuß, 1826.

(Petref. Germ., S. 32.)

AULOPORA ARACHNOIDEA, Hall.

Tafel 23, Fig. 1, 1b.

Aulopora arachnoidea, Hall; Pal. N. Y., Band I., S. 76, Tafel 26, Fig. 6a, 6c.

Der Korallenstock ist sehr schlank und zart, sitzt auf der Oberfläche fremder Körper auf, verzweigt sich wiederholtemalen und an vielen Exemplaren bilden sich Anastomosen, um ein dichtes Netzwerk zu bilden. Die Aeste gehen in der Regel in Abständen von ein Drittel bis zwei Drittel Linien ab, sind linear und sehr schmal. Die Koralliten besitzen in hohem Grade die Eigenthümlichkeiten der allgemeinen Formen von Alecto; sie sind in einzelnen Reihen angeordnet und öffnen sich in der Achse der Aeste. Der Endtheil der Koralliten ist über die allgemeine Oberfläche erhöht und die Kelche sind kreisförmig und nicht erweitert. Ungefähr vier oder fünf Kelche nehmen den Raum einer Linie ein.

Einige Exemplare dieser Spezies sind mit ziemlicher Regelmäßigkeit verästelt, wie an dem abgebildeten Exemplar zu ersehen ist; andere aber bilden ein sehr wirres und engmaschiges Netzwerk. Positive oder absolut bestimmte Merkmale können nicht angegeben werden, welche zur Folge hätten, daß man dieses Fossil eher zu Aulopora als zu Alecto stellt. Trotzdem ist das allgemeine Aussehen des Fossils derartig, daß es fast positiv zur erstgenannten Gattung gestellt werden kann. Die Formen, mit welchen es die größte Aehnlichkeit besitzt, sind A. filiformis, Billings, und A. (?) Canadensis, Nich., welche beide devonisch sind; von diesen wird es leicht unterschieden, und zwar durch kein auffälligeres Merkmal als den Umstand, daß die Koralliten in der Achse der Aeste sich öffnen, anstatt einen Winkel mit dem Hauptstamm zu bilden. Mit ein wenig Sorgfalt ist es nicht schwierig, es von Alecto auloporoides, Nich., zu trennen, mit welcher Form es eine ziemlich oberflächliche Aehnlichkeit besitzt.

Die Exemplare von Aulopora arachnoidea, welche von Hall beschrieben wurden, stammen aus dem Trenton Kalkstein, unsere Exemplare aber kommen aus dem Horizont der Hudson Fluß-Gruppe. Die Exemplare, welche ich gesehen habe, sitzen auf der Außenseite verschiedener verästelter Formen von Chætetes.

Formation und Fundort: Cincinnati-Gruppe, Cincinnati, Ohio. Aus der Sammlung des Hrn. U. P. James und der von Prof. Edward Orton.

Gattung STREPTELASMA, Hall, 1847.

(Pal. N. Y., Band 1., S. 17.)

Der Korallenstock ist einfach, kreiselförmig, frei; die Epitheka ist gut entwickelt; die Strahlenblätter sind gut entwickelt, mehr oder weniger gedreht und vereinigen sich gegen die Mitte der Leibeskammer hin, wo sie manchesmal eine Art blasigen Gewebes bilden, untereinander. Weder eine Säule, noch irgend welche Scheidewände (dissepiments) sind vorhanden. Die Querscheidewände sind weit auseinander, unregelmäßig und schwach entwickelt. Eine einzige Scheidewandfurche (septal fossette.)

Diese Gattung nimmt eine ziemlich zweifelhafte Stellung ein; gegenwärtig aber sehe ich keine andere Wahl, als sie beizubehalten, wenn S. corniculum als der Typus dieser Gattung angenommen wird. Die schlecht characterisirte Gattung Petraia, Munst., besitzt, wie es heißt, keine Querscheidewände; außerdem würde Streptelasma sicherlich als ein Synonym von dieser zu betrachten sein, wie bereits von McCoy und Billings gethan worden ist. Andererseits geben Milne Edwards und Haime (Brit. Foss. Corals, Einleitung, S. 68), an, daß Streptelasma von Cyathophyllum durch den Umstand getrennt ist, daß das Mauerblatt „keine Epitheka besitzt und von unvollkommen blättrigen Rippen bedeckt wird." Dies verstehe ich nicht, da die vielen Exemplare von S. corniculum, welche mir bekannt geworden sind, eine bemerkenswerth gut entwickelte Epitheka besitzen, ausgenommen wenn sie stark verwittert sind. Schließlich unterscheidet sich Streptelasma von Cyathophyllum hauptsächlich oder eigentlich durch den gänzlichen Mangel von Scheidewänden (dissepiments) und durch den verhältnißmäßig rudimentären Zustand der Querscheidewände.

Streptelasma corniculum, Hall.

Streptelasma corniculum. Hall; Pal. N. Y. Band 1., Tafel 25, Fig. 1a 1e.
Streptelasma crassa, ebendaselbst; Tafel 25, Fig. 2a, 2c.
Streptelasma multilamellosa, ebendaselbst; Tafel 25, Fig. 3a, 3c.
Streptelasma parvula, ebendaselbst; Tafel 25, Fig. 4, 4c.
Strepelasma corniculum, Edwards und Haime; Pol. Foss. des Terr. Palæoz, Tafel 7, Fig. 4.

Der Korallenstock ist kegelförmig, leicht gekrümmt oder fast gerade, ist im Durchschnitt ein bis vier Zoll lang und hält von zehn Linien bis zu anderthalb Zoll im Durchmesser. Zahlreiche Strahlenblätter, neunzig bis einhundert und sechzig an der Zahl, sind vorhanden; sie sind abwechselnd groß und klein. Die kleinen Strahlenblätter erstrecken sich selten weit über den Rand, die großen aber verlaufen bis zur Mitte; indem sie sich der Mitte nähern, werden sie mehr oder minder verdreht und vereinigen sich untereinander, wodurch manchesmal eine centrale Masse blasigen Ge-

webes entsteht. Der Kelch ist mäßig tief. Die Strahlenblätter sind sehr dick und häufig sehen sie aus, als ob sie aus zwei Blättern beständen. Die Querscheidewände stehen weit und unregelmäßig auseinander, manchesmal sind sie gegen die Mitte der Leibeskammer hin erhöht. Keine Scheidewände. Eine einzige Scheidewandfurche, welche in der Regel an der gekrümmten Seite der Korallen sich befindet, ist vorhanden. Die Epitheka zeigt Längsgrate, welche mit den inneren Strahlenblättern correspondiren; außerdem sind sie platt oder besitzen selten einige umkreisende seichte Wachsthumsfalten.

Diese Spezies — wenn alle Spezien, welche ich dazu gestellt habe, rechtsmäßig dazu gehören — ist hinsichtlich ihrer allgemeinen und Krümmungsgröße und in der Zahl der Strahlenblätter sehr schwankend. Folgendes sind die Größenverhältnisse einer Anzahl dem Anschein nach typischer Exemplare:

1. Vier Zoll lang; Durchmesser am obersten Theil fast anderthalb Zoll; einhundert und sechzig Strahlenblätter, abwechselnd groß und klein. Dies ist das größte Exemplar, welches ich gesehen habe, ist aber an seinem obersten Theil unvollkommen.

2. Ueber drei Zoll lang; Durchmesser am obersten Theil vierzehn Linien; einhundert und sechsundzwanzig Strahlenblätter, abwechselnd groß und klein.

3. Anderthalb Zoll lang; Durchmesser am obersten Theil vierzehn Linien; einhundert und sechsundzwanzig Strahlenblätter, abwechselnd groß und klein. Ein zerbrochenes Exemplar.

4. Anderthalb Zoll lang; Durchmesser am obersten Theil zehn Linien; einhundert und vierzehn Strahlenblätter, abwechselnd groß und klein.

5. Ein Zoll lang; Durchmesser am obersten Theil neun Linien; sechsundneunzig Strahlenblätter, abwechselnd groß und klein.

6. Vierzehn Linien lang; Durchmesser am obersten Theil neun Linien; neunzig Strahlenblätter, abwechselnd groß und klein.

7. Sechs Linien lang; Durchmesser am obersten Theil vier und eine halbe Linie; dreißig Strahlenblätter, sämmtliche von gleicher Größe und bis zur Mitte sich erstreckend. Dies ist, dem Anschein nach, die von Hall unter dem Namen S. parvula beschriebene Form, und ich bin nicht sicher, ob es der Jugendzustand von S. corniculum oder wirklich eine besondere Spezies ist.

Die durchschnittliche Zahl von Strahlenblättern an einem typischen Exemplar von S. corniculum scheint einhundert und zwanzig oder daherum zu sein. Hall gibt die Zahl sechzig an, bei diesem Zählen scheint er jedoch die kleineren, secundären Strahlenblätter nicht berücksichtigt zu haben. Prof. Hall gibt jedoch ein hundert und zwanzig als die Zahl der Strahlenblätter für seine S. multilamellosa, welche wahrscheinlich nur eine Varietät von S. corniculum zu sein scheint.

Formation und Fundort: In den oberen Schichten der Cincinnati-Gruppe, Waynesville, Lebanon, Oxford u. s. w., in Ohio.

Gattung PALÆOPHYLLUM, Billings, 1857.

(Geol. Survey of Canada, Report of Progress, 1857, S. 168.

„Der Korallenstock ist bündelförmig (fasciculate) oder gehäuft; die Koralliten werden von einem dicken Mauerblatt umgeben; die Strahlenblätter erstrecken sich durch die ganze Länge; Querscheidewände sind nicht vorhanden oder rudimentär; Zunahme erfolgt durch seitliche Knospung. Diese Gattung unterscheidet sich von Petraia oder Streptelasma nur dadurch, daß sie lange bündelförmige oder gehäufte Massen bildet, anstatt einfach zu sein." (Billings am angegebenen Orte.)

Unter den zahlreichen Exemplaren aus der Cincinnati-Gruppe, welche mir von Hrn. U. P. James gütigst überlassen wurden, befinden sich mehrere, welche in den meisten Beziehungen mit Streptelasma corniculum, Hall, übereinstimmen, sich aber durch den Umstand davon unterscheiden, daß sie seitliche Knospen hervorbringen oder zuweilen fissipar sich zu theilen scheinen. Sie bilden keine großen Kolonien, sondern bestehen in der Regel aus zwei bis sechs oder sieben Koralliten. Somit bilden sie keine „bündelförmige oder gehäufte Massen" ; ich hielt es jedoch für rathsam, sie vorläufig eher zu dieser Gattung zu stellen, als eine neue Gattung für ihre Aufnahme auf ungenügendem Material zu gründen.

PALÆOPHYLLUM DIVARICANS, Nicholson.

Tafel 22, Fig. 10, 10b.

Der Korallenstock ist in der Regel frei, manchesmal dem Anschein nach befestigt, zusammengesetzt, und aus kegelförmigen kreiselähnlichen Koralliten gebildet, welche durch seitliche Knospung oder selten mittelst Spaltung erzeugt werden und vom Mutterstock unter einem in der Regel mehr oder weniger offenen Winkel nach Außen gerichtet sind und niemals untereinander sich thatsächlich berühren. Die Zahl der Koralliten eines Stockes schwankt, in so fern beobachtet wurde, zwischen zwei und sechs. Strahlenblätter sind zu achtundfünfzig bis zweiundsechszig vorhanden; sie sind abwechselnd groß und klein; die großen werden, wenn sie der Mitte der Leibeskammer sich nähern, gedreht; in der Mitte vereinigen sie sich untereinander und bilden eine mehr oder weniger centrale Masse blasigen Gewebes. Weder Scheidewände, noch eine Säule sind zu sehen. Querscheidewände (tabulæ) sind unbekannt. Das Mauerblatt besitzt eine gut entwickelte Epitheka, Längsgrate, welche mit den Strahlenblättern im Innern correspondiren, wie auch schwache umkreisende Striche und einige seichte Wachsthumsringe. Der Kelch ist tief und besitzt einen flachen Raum am Boden. Die freien Kanten der Strahlenblätter sind nicht mit Stacheln oder Zähnelungen ausgestattet. Dem Anschein nach ist keine Furche (fossette) vorhanden.

Das best erhaltene Exemplar, welches ich gesehen habe, besteht aus zwei Koralliten, der eine knospte aus der Seite des anderen in fast rechtem Winkel hervor. Der größte Korallite besitzt eine Länge von fast zehn Linien, einen Kelchdurchmesser von sieben Linien und eine Tiefe von vier Linien. Ein anderes Exemplar besteht aus sechs, fast gleich großen Koralliten, welche wahrscheinlich durch Wandknospung (parietal gemmation) entstanden sind und eine Länge von fünf oder sechs Linien und einen Durchmesser am Kelche von ungefähr fünf Linien besitzen. Ein anderes Exemplar besteht aus zwei großen Koralliten, welche durch Spaltung (fission) hervorgebracht worden zu sein scheinen, indem sie nur mittelst ihrer zugespitzten Basen aufsitzen und fast in Berührnng mit einander stehen. Die Länge des längsten dieser Koralliten beträgt mehr als anderthalb Zoll und der Durchmesser am Kelch ist zehn Linien. Ein weiteres Exemplar, in seiner Wachsthumsweise genau ebenso, sitzt auf der Rückenschale von Rhynchonella dentata, Hall, die Länge des größten Koralliten beträgt nur wenige Linien und ebenso der Kelchdurchmesser.

Die Exemplare, nach welchen vorstehende Beschreibung abgefaßt wurde, ähneln in den meisten Beziehungen Streptelasma corniculum, Hall, namentlich hinsichtlich ihrer gedrehten Strahlenblätter; sie besitzen aber eine viel geringere Anzahl von Strahlenblättern (wenn Exemplare von gleicher Größe verglichen werden) und sie sind durch die Produktion seitlicher Knospen oder durch Spaltung zusammengesetzt.

Mit Palæophyllum rugosum, Billings, kann vorliegende Spezies nicht einen Augenblick verwechselt werden; die erstere Form bildet große Massen von kaum getrennten Koralliten, deren Durchmesser zwischen ein und sechs Linien schwankt.

Formation und Fundort: Cincinnati-Gruppe, Cincinnati, Ohio. In der Sammlung des Hrn. U. P. James.

Gattung PROTAREA, Edwards und Haime.

(Compt. Rend., Band XXIX., 1849.)

Protarea vetusta, Edwards und Haime.
Porites? vetusta, Hall; Pal. N. Y., Band I., S. 71, Tafel 25, Fig. 5a, 5b, 1847.
Astræopora vetusta, D'Orbigny; Prodr. de Paleont., 1850.
Protarea vetusta, Edwards und Haime; Pol. Foss. des Terr. Palæoz., Tafel 14, Fig. 6.

Der Korallenstock bildet dünne Krusten von ungefähr ein Drittel Linie Dicke, welche parasitisch auf fremden Körpern wuchsen. Die Kelche sind fast gleich entwickelt, in der Regel sechseckig, halten ungefähr eine Linie oder eher weniger im Durchmesser, sind seicht und der Boden des Bechers ist höckerig. Strahlenblätter sind zwölf an Zahl vorhanden, sie sind einander nicht ganz gleich und verlaufen nur eine kurze Strecke einwärts gegen die Mitte der Leibeskammer. Die Mauerblätter der Kelche sind dick.

Diese hübsche kleine Koralle bildet dünne Krusten auf Spezien von Strophomena, Pleurotomaria und anderen Fossilien; es scheint kein Grund vorhanden zu sein, ihre Identität mit den von Hall aus dem Trenton Kalkstein beschriebenen Exemplaren

zu bezweifeln. Die Form, welche aus den silurischen Gesteinen von Ohio von Milne Edwards und Haime unter dem Namen Protarea Verneuilli beschrieben worden ist, unterscheidet sich von dieser hauptsächlich durch die eine wenig bedeutendere Größe der Kelche; ich habe jedoch keine Exemplare gesehen, welche ich dazu stellen konnte.

Formation und Fundort: Cincinnati-Gruppe, nahe Cincinnati, Ohio.

Gattung TETRADIUM, Dana, 1846.

(Zooph., Band VIII., S. 701.)

„Die Koralle ist massiv, besteht aus vierseitigen Röhren und Zellen, mit sehr dünnen Strahlenblättern und Wandungen (parietes); die Zellen sind sternförmig und besitzen vier schmale Blätter."

„Diese Gattung steht Receptaculites nahe, unterscheidet sich davon aber durch den Besitz von sehr dünnen Wandungen und vier deutlichen Strahlen zwischen den Zellen, eine für jede Seite. Das Exemplar, welches der Beschreibung entspricht, ist ein Fossil in der Sammlung des Yale College, New Haven, aus einem ungewissen Fundort. Die Zellen sind ungefähr eine halbe Linie breit." (Dana, am angegebenen Orte.)

Dieser Bestimmung fügt Prof. J. M. Safford (American Journal of Sciences and Arts, 2. Serie, Band XXII., S. 236) Folgendes hinzu: „Bei den verschiedenen Spezien schwanken die Röhren zwischen ein viertel Linie und fast einer Linie in der Breite; sie sind sehr lang und am häufigsten seitlich durchaus vereinigt, wodurch sie massive Korallen bilden, welche denen von Favosites und Chætetes mehr oder minder ähnlich sehen; manchesmal sind sie jedoch in einzelnen sich durchschneidenden Serien angeordnet, wie Halysites catenulata, Linn.; nicht selten auch sind die Röhren isolirt oder nur in unregelmäßigen Abständen vereinigt, wodurch lockere, bündelförmige Korallen entstehen, welche gewissen Formen von Syringopora ähneln."

Prof. Safford gibt ferner an, daß die isolirten Röhren fast viereckig sind mehr oder minder abgerundete Ecken und eine unbedeutende äußere Längsvertiefung jedem der vier Strahlenblätter entgegengesetzt besitzen. Die Wandungen sind mehr oder weniger gerunzelt, und Zunahme findet mittelst Spaltung der alten Röhren statt. Nur ein Exemplar wurde gesehen, an welchem die Querscheidewände entdeckt werden konnten und bei diesem waren sie auf das eine Ende der Masse beschränkt und waren ungefähr um zweimal die Breite der Röhren von einander entfernt.

Die Gattung wird von Safford als eine Zwischenform zwischen den Favositidæ und den Rugosa erachtet; die viertheilige Beschaffenheit der Koralliten bringt sie in die letztgenannte Gruppe.

Das gegenwärtig in meinen Händen befindliche Material ist für eine weitere Erklärung dieser eigenthümlichen Gattung nicht hinreichend, und den oben angeführten Merkmalen habe ich nichts weiter hinzuzufügen, als daß an den meisten Exemplaren,

welche ich gesehen habe, die Querscheidewände durch die ganze Masse vorhanden zu sein scheinen und ohne Schwierigkeit erkannt werden können.

Von den vier Spezien, welche von Safford aus den untersilurischen Ablagerungen aufgezählt werden, hat die Cincinnati-Gruppe eine geliefert, welche, wie ich glaube, Tetradium minus ist.

Tetradium minus, Safford.

Tetradium minus Safford; Amer. Jour. Sci. and Arts, 2. Serie, Band XXII., S. 238.

Der Korallenstock ist massiv, halbkugelförmig oder amorph, besteht aus schlanken, nahe aneinander stehenden Koralliten, welche von einer imaginären Achse ausstrahlen. Die Koralliten besitzen eine bedeutende Länge, sind manchesmal über drei Zoll lang und ein drittel bis ein viertel Linie breit; ihre Wandungen sind mäßig dick und ihre Gestalt ist unregelmäßig vierseitig oder fünfseitig. Die Strahlenblätter sind dem Anschein nach zu vier in jedem Koralliten, sie sind aber unvollkommen erhalten und können nur hie und da entdeckt werden. Es sind jedoch gut erhaltene Querscheidewände vorhanden, welche vollständig entfernt von einander angebracht sind, fünf bis sechs nehmen in der Regel den Raum einer Linie ein.

Ich weiß nicht, ob die Exemplare, nach welchen ich vorstehende Beschreibung abgefaßt habe, von T. fibratum, Safford, wirklich verschieden ist oder nicht; ich erachtete es jedoch für das Beste, dieselben vorläufig getrennt zu halten, indem sie mit T. minus übereinstimmen und von der erstgenannten Spezies nur durch die geringere Größe der Koralliten sich unterscheiden, wovon drei oder vier den Raum einer Linie einnehmen. Unsere Exemplare unterscheiden sich ferner von T. fibratum durch die größere Gedrängtheit der Querscheidewände; diese Gebilde sind stets vorhanden und sehr auffällig. Andererseits sind die eigenthümlichen Strahlenblätter der Gattung nur hie und da an geschliffenen Durchschnitten erkennbar.

Formation und Fundort: Die oberen Schichten der Cincinnati-Gruppe, bei Lebanon, Waynesville, u. s. w. in Ohio. Aus der Sammlung des Prof. Edward Orton und des Hrn. U. P. James.

Korallen der Clinton-Formation.

Gattung FAVOSITES, Lamarck, 1816.

(Hist. des. An. sans Vert., Band II, S. 204.)

FAVOSITES GOTHLANDICA, Lamarck.

Favosites Gothlandica, Lamarck; Hist. des An. sans Vert., Bd. II., S. 206.
Favosites Gothlandica, DeFrance; Dict. Sc. Nat., Bd. XVI, S. 298.
Favosites Gothlandica, Lamouroux; Encyl. (Zooph.), S. 338.
Calamopora Gothlandica, Goldfuß; Petref. Germ., Band 1, S. 78, Tafel 26, Fig. 3a, 3b, 3c, 3c und 3d.
Favosites Gothlandicus, Eichwald; Zool. Spec., Band 1, S. 194.
Favosites reticulum? Ebendaselbst; S. 194, Tafel 11, Fig. 14.
Calamopora Gothlandica (Theil), Mowen; Descr. Cor. in Belg. Report. S. 72.
Calamopora Gothlandica, Stephan Kutorga; Beitr. zur Geogr. und Paläont. Dorpat's, S. 24, Tafel 5, Fig. 2.
Calamopora basaltica, Hisinger; Leth. Succ., S. 96, Tafel 27, Fig. 5.
Calamopora Gothlandica, Eichwald; Sil. System im Esthland, S. 198.
Favosites sub-basaltica, D'Orbigny; Prod. de Paleont., Band, 1, S. 49.
Favosites Gothlandica, McCoy; Pal. Foss., S. 20.
Favosites Gothlandica, Milne Edwards und Jul. Haime; Pol. Foss des Terr. Palæoz., S. 232.
Favosites Niagarensis, Hall; Pal. N. Y., Band II, S. 125, Tafel 34. A (bis), Fig. 4 und S. 324, Tafel 73, Fig. 1.
Favosites Goldfussi, D'Orbigny; Prodr. de Paleont., Band I, S. 107.
Favosites Goldfussi, Milne Edwards und J. Haime; Pol. Foss. des Terr. Palæoz., Tafel 20, Fig. 3.
Favosites Goldfussi. Edwards und Haime; British Foss. Corals, Tafel 47, Fig. 3, 3c.
Favosites Gothlandica, Billings; Canadian Journ., 2. Serie, Band IV, S. 99.
Favosites Gothlandica, Nicholson; Can. Journ., 2. Serie, Band XIV, No. 1, S. 41.
Favosites Gothlandica, Nicholson und Hinde; Can. Journ., 2. Serie, Band XIV, No. 2, 1874.
Favosites Gothlandica, Nicholson; Report on the Palæontology of Ontario, S. 45, 1874.

(Vorstehendes umfaßt nur die wichtigeren Synonyme dieser weitverbreiteten und wechselnden Spezies.)

Der Korallenstock ist massiv, bildet kugelige, birnförmige oder mehr oder weniger halbkugelige Massen, welche häufig eine bedeutende Größe erlangen. Die Korallitten sind in der Regel ausgeprägt vieleckig und zum größten Theil ziemlich gleichförmig in ihren Größenverhältnissen; ihr Durchmesser schwankt an verschiedenen Exemplaren zwischen ein bis zwei Linien, beträgt in der Regel jedoch über eine Linie.

Die Mauerporen stehen in der Regel in zwei Reihen auf einer jeden der prismatischen Flächen der Koralliten, sind wechselständig oder manchesmal gegenüberstehend angeordnet und von erhöhten Rändern umgeben. Die Querscheidewände sind in der Regel vollständig und verlaufen ohne Unterbrechung quer über die Leibeskammer. Die Strahlenblätter fehlen in der Regel gänzlich oder werden im höchsten Falle durch Höckerchen oder kurze Stacheln repräsentirt.

Die Grenzen dieser schwankenden Spezies können vielleicht gegenwärtig kaum mit Sicherheit festgestellt werden, wir können aber mit Sicherheit jene massiven Formen von Favosites einschließen, bei welchen die Koralliten prismatisch, dünnwandig, von annähernd gleicher Größe sind, einen Durchmesser von ungefähr einer Linie oder eher mehr besitzen und zwei Reihen Mauerporen auf jeder der prismatischen Flächen der Koralliten zeigen; diese Oeffnungen sind in der Regel wechselständig angeordnet. Es muß jedoch zugestanden werden, daß ausgenommen an gut erhaltenen Exemplaren es keineswegs stets leicht ist, Exemplare von F. Gothlandica zu bestimmen.

Formation und Fundort: Clinton-Gruppe, Greene Co., Ohio.

Favosites aspera, D'Orbigny.

Calamopora alveolaris (Theil), Goldfuß; Petref. Germ., Band I, Tafel 26, Fig. 1b. (Das Uebrige ausgeschlossen).
Favosites alveolaris, Lonsdale; Sil. Syst., S. 688, Tafel 15 bis, Fig. 2.
Calamopora alveolaris, Eichwald; Sil. Syst. in Esthland, S. 198.
Favosites alveolaris, Lonsdale; In Murch. Vern. and Keys. Russia and Ural, Band 1, S. 610.
Calamopora alveolaris, Keyserling; Reise in Petschora, S. 177.
Favosites aspera, D'Orbigny; Prodr. de Paleont., Bd. 1, S. 49.
Favosites aspera (?), McCoy; Pal. Foss, S. 20.
Favosites aspera, Edwards und Haime; Pol Foss. des Terr. Palæoz., S. 234.
Favosites aspera, Edwards und Haime; Brit. Foss Corals, Tafel 60, Fig. 3, 3a.

Der Korallenstock ist massiv, unvollkommen halbkugelig oder birnförmig; die Koralliten sind vieleckig, dünnwandig, von ungleichen Verhältnissen; die größeren besitzen einen Durchmesser von ungefähr einer Linie oder ein wenig darüber. Die Mauerporen befinden sich an den Winkeln der Koralliten, anstatt an ihren ebenen Flächen. Die Querscheidewände sind mit sechs großen und gut ausgeprägten, unvollkommen randständigen Furchen (fossulæ) ausgestattet.

Eine kleine, aus der Clinton-Formation von Ohio stammende Masse kann hierher gestellt werden, obgleich ihr Erhaltungszustand derartig ist, daß die Eigenthümlichkeiten der Querscheidewände nicht festgestellt werden können. Es kann somit nicht mit Genauigkeit bestimmt werden, ob das in Frage stehende Exemplar wirklich F. aspera ist oder die sehr nahe verwandte, wenn nicht identische F. alveolaris, Gold. In Anbetracht der Ungleichheit der Größe der Kelche kann es jedoch mit ziemlicher

Sicherheit zur erstgenannten Spezies gestellt werden. Es ist mir nicht bekannt, daß diese Form früher auf dem nordamerikanischen Festland entdeckt worden ist.

Formation und Fundort: Clinton-Gruppe, Clarke County, Ohio.

FAVOSITES VENUSTA, Hall.

Astrocerium venustum, Hall; Pal. N. Y., Band II, Tafel 34, Fig. 1a, 1i.
Favosites venusta, Nicholson und Hinde; Canadian Journ., 2. Serie, Band XIV, No. 2, 1874.

Der Korallenstock bildet große, halbkugelige oder kugelige Massen, welche in der Regel aus einer Aufeinanderfolge von concentrischen Schichten besteht und in der Regel eine mehr oder minder abgeflachte obere Fläche besitzen. Die Koralliten sind schlank, ihre Größe ist schwankend; sie sind vieleckig und nehmen mittelst Spaltung rasch an Zahl zu, so daß die Masse, wenn man von der Basis aufwärts geht, rasch an Größe zunimmt. Die größeren Koralliten messen in der Regel eine halbe Linie querüber, zwischen denselben sind aber viele kleinere eingeschaltet, deren Durchmesser zwischen einem fünfzigstels Zoll bis zu einer halben Linie schwankt. Die Kelche sind sechseckig, vieleckig oder unvollkommen cylindrisch; auch rudimentäre Strahlenblätter in Form von sehr kurzen dornförmigen Vorsprüngen sind in der Regel vorhanden. Die Querscheidewände sind vollständig gerade oder gebogen; vier bis sechs derselben nehmen den Raum einer Linie ein. Die Mauerporen können nicht festgestellt werden.

Die Gattung Astrocerium umfaßt, wie von Hall gefunden wurde (Pal. N. Y., Band II, S. 126), Korallen, welche in den meisten Beziehungen der typischen Spezies von Favosites genau ähnlich sind, ausgenommen, daß sie dornförmige Strahlenblätter besitzen. Die Strahlenblätter fehlen jedoch keineswegs, selbst an den characteristischen Spezien von Favosites kommen sie jedenfalls gelegentlich vor. Wenn nachgewiesen werden könnte, wie Hall anzunehmen scheint, daß die Korallen, welche er auf Astrocerium bezieht, frei von Mauerporen sind, dann kann die Gattung vielleicht beibehalten werden; da dieß vorläufig nicht bewiesen worden ist, so ist es aus diesem Grunde nicht möglich, Astrocerium von Favosites zu trennen.

Die vorliegende Spezies kann von F. Gothlandica, Lam., leicht unterschieden werden durch die geringe Größe der Koralliten und die bedeutende Ungleichheit der Größenverhältnisse. Sie ähnelt am meisten F. hemispherica, Yand. und Shumard, der devonischen Serie, wird aber von dieser ohne Schwierigkeit durch ihre gänzlich verschiedene Wachsthumsweise und durch den Umstand, daß die Querscheidewände sowohl vollständiger sind, als auch weiter auseinanderstehen, getrennt. Die Spezies scheint in der Clinton Formation zuerst aufgetreten zu sein, ihre höchste Entwicklung erlangt sie jedoch in der Niagara-Periode.

Formation und Fundort: Clinton-Gruppe, Yellow Springs, Ohio.

Halysites catenularia, Linnäus.

Tubipora catenularia, Linne; Syst. Nat. Auflage XII., S. 1270, 1767.
Catenipora labyrinthica, Goldfuß; Petref. Germ., Band I., S. 75, Tafel 25, Fig. 5.
Catenipora escharoides, DeBlainville; Man., Tafel 65, Fig. 5.
Caetnipora escharoides, Hall; Pal. N. Y., Band II., S. 44 und 127, Tafel 18, Fig. 2, und Tafel 35, Fig. 1.
Halysites catenularia, Edwards und Haime; Pol. Foss. des Terr. Palæoz, S. 281.
Halysites catenularia, Edwards und Haime; Brit. Foss. Corals, Tafel 64, Fig. 1, 1c.

Es scheint nicht nothwendig zu sein, entweder eine Beschreibung oder eine vollständige Synonymik dieser sehr gewöhnlichen und gut bekannten Koralle zu liefern. Sie wird sehr leicht erkannt durch den locker netzförmigen Korallenstock, welcher aus sich durchflechtenden, senkrechten Platten besteht, von welchen eine jede ihrerseits aus querwandigen (tabular) Koralliten zusammengesetzt ist. Die Querscheidewände (tabulæ) sind gut entwickelt und das Vorhandensein von Strahlenblättern kann häufig ohne Schwierigkeit festgestellt werden. Die Größe der Maschen des Korallenstockes schwanken in hohem Grade, aber nicht in solchem Grade wie die Größe der einzelnen Koralliten. Die Kelche besitzen eine elliptische Gestalt und ihr Längsmesser kann zwischen einer drittel Linie bis selbst zu ein und dreiviertel Linie (oder mehr als fünfmal so viel) schwanken. Trotzdem sind die Uebergänge zwischen den kleinsten und größten Formen so zahlreich, daß es unmöglich ist zu glauben, daß wir es mit mehr als einer Spezies zu thun haben. Milne Edwards und Haime behalten mit mehr oder weniger Zweifel den Namen Halysites escharoides für jene Formen bei, bei welchen das Netzwerk der Korallen klein, vieleckig und fast von gleichen Dimensionen ist Ich glaube es ist sehr zweifelhaft, ob diese Form für mehr als eine einfache Varietät von H. catenularia betrachtet werden kann; es scheint mir jedoch in Anbetracht der Exemplare, welche ich untersucht habe, daß H. agglomerata, Hall, wohl als verschieden betrachtet werden kann.

Formation und Fundort: Clinton=Gruppe, Preble County, Ohio.

Acervularia Clintonensis, Nicholson.

Tafel 23, Fig. 2, 2a.

Der Korallenstock ist asträaförmig, eben, besteht aus vieleckigen Koralliten, welche untereinander eng verbunden sind. Die äußeren Wandungen der Koralliten sind sehr dick, entweder leicht wellig oder gerade. Die Koralliten sind von ziemlich ungleicher Größe und besitzen in der Regel eine fünfeckige Gestalt, ihr großer diagonaler Durchmesser schwankt zwischen drei und sechs Linien, im Durchschnitt aber beträgt er ungefähr vier Linien. Die innere Wandung ist ungemein gut ausgeprägt, manchesmal unbedeutend über den Boden des Hauptkelches erhöht. Der Durchmesser des eigent=

lichen Kelches schwankt zwischen zwei und drei Linien. In dem inneren Becher oder eigentlichen Kelch befinden sich vierzig bis sechsundvierzig schlanke Strahlenblätter, welche abwechselnd groß und klein und untereinander seitlich durch transverse Scheidewände (dissepiments) vereinigt sind. In dem Raume zwischen den zwei Wandungen sind die Strahlenblätter häufig unvollkommen entwickelt oder sind derartig untereinander vereinigt und durch Scheidewände so unterbrochen, daß ein lockeres und offenes blasiges Gewebe entsteht.

Diese Form wird von allen anderen Spezien von Acervularia, mit welchen ich bekannt bin, durch die starken und gut ausgeprägten Außen- und Innenwandungen, durch die starke Entwicklung der Strahlenblätter innerhalb des inneren Bechers, durch die allgemeinen Verhältnisse der Koralliten und durch die Zahl und Größenungleichheit der Strahlenblätter, leicht unterschieden.

Formation und Fundort: Clinton-Gruppe, Yellow Springs, Ohio.

ERIDOPHYLLUM SIMCOENSE, Billings.

Eridophyllum Simcoense, Billings; Canadian Journ., neue Serie, Band IV., S. 132, 1859.
Eridophyllum Simcoense, Nicholson; Report on the Palæontology of Ontario, S. 34, 1874.

Der Korallenstock bildet Kolonien von cylindrischen, geraden, gebogenen oder gekrümmten Koralliten, welche zwei bis drei Linien im Durchmesser halten, ein bis drei Linien von einander entfernt stehen und durch kurze, horizontale Verbindungsfortsätze vereinigt sind. Die Verbindungsfortsätze sind an ihren Vereinigungspunkten mit den Koralliten dick und in der Mitte dünn; häufig, jedoch nicht allgemein, sind sie in derselben Kolonie nach ein und derselben Richtung gewendet. Ihr Abstand schwankt zwischen zwei und sechs Linien. Die Epitheka zeigt in der Regel umkreisende Wachsthumsringe nebst senkrechten Graten, welche mit den Strahlenblättern correspondiren. Ein gut entwickeltes, tafelartiges (tabulate) Feld ist vorhanden, in welches die Strahlenblätter entweder gar nicht eindringen oder auf nur eine kurze Strecke verlaufen. Die Strahlenblätter sind zu vierzig oder fünfzig vorhanden und sind abwechselnd groß und klein.

Es ist möglich, daß diese Spezies bei einer ausgedehnten Untersuchung von Exemplaren sich als identisch mit E. rugosum, Edw. und H., aus der obersilurischen Formation der Insel Gothland herausstellt.

Formation und Fundort: Clinton-Gruppe, Yellow Springs, Ohio.

Korallen aus der Niagara-Formation.

Gattung FAVOSITES, Lamarck, 1816.

(Hist. des An. sans Vert., Band II., S. 204.)

FAVOSITES FAVOSA, Goldfuß.

Calamopora favosa, Goldfuß; Petref. Germ., Tafel 24, Fig. 2a, 2c.
Favosites favosa (?), Hall; Pal. N. Y., Band II., Tafel 34 A, Fig. 5a, 5e.
Favosites favosa, Nicholson und Hinde; Can. Journ., 2. Serie, Band XIV., No. 2, 1874.

Der Korallenstock ist massiv, kugelig, birnförmig oder halbkugelig, besteht aus prismatischen Koralliten, deren Durchmesser von normalen Exemplaren zwischen ein und zwei Linien schwankt. Die Querscheidewände stehen ungefähr zu sechsen im Raum von zwei Linien, sind in der Regel auffallend gekrümmt und ihre Convexität ist nach Oben gerichtet. Die Mauerporen stehen in zwei abwechselnden Reihen auf den ebenen Flächen der Koralliten. Strahlenblätter fehlen oder sind durch dornförmige Fortsätze repräsentirt.

Der Korallenstock ist bei F. favosa, Goldfuß, dem von F. Gothlandica, Lam., wesentlich ähnlich und wird einzig durch die ein wenig bedeutendere Größe der Koralliten an gewöhnlichen Exemplaren und durch die Krümmung der Querscheidewände unterschieden. Ich habe unverkennbare Exemplare dieser Form aus dem Niagara-Kalkstein von Owen Sound, in Canada, gesehen und ich bin geneigt, dahin eine kleine Masse aus demselben Horizont in Ohio zu stellen. An diesem Exemplare schwanken die Koralliten zwischen ein und einer halben Linie und zwei Linien Durchmesser; zwischen dieselben sind einige kleinere eingeschaltet; ihre Gestalt ist in der Regel fünfeckig. Die Querscheidewände jedoch sind gerade und nicht gekrümmt. Letzterer Umstand macht das Stellen zu F. favosa einigermaßen zweifelhaft, und das Gleiche kann von den Exemplaren gesagt werden, welche von Hall aus dem Niagara-Kalkstein von Milwaukee (am angegebenen Orte, S. 126) beschrieben worden sind.

Formation und Fundort: Niagara-Gruppe, Dayton, Ohio.

Korallen des Corniferous Kalksteins.

Gattung FAVOSITES, Lamarck, 1816.

(Hist. des An. sans Vert., Band II., S. 204.)

FAVOSITES TURBINATA, Billings.

Favosites turbinata, Billings; Canadian Journal, neue Serie, Band IV., S. 109, und Band V., S. 258, Fig. 7.
Favosites turbinata, Nicholson; Canadian Journal, neue Serie, Band XIV., No. 1, S. 48.
Favosites turbinata, Nicholson; Report on the Palæontology of Ontario, Tafel 8, Fig. 1, 2.

Der Korallenstock ist massiv, in der Regel kreiselförmig; er besitzt eine mehr oder minder spiralig gedrehte Basis und manchesmal eine gerade und cylindrische oder ein anderesmal eine mehr oder weniger unregelmäßige Gestalt. Die Koralliten sind von fast gleicher Größe, vollkommen oder unvollkommen prismatisch und eine halbe Linie bis eine Linie breit. Die Querscheidewände sind flach oder gebogen, in der Regel vollständig. Die Mauerporen sind groß, in einer einzigen Reihe auf jeder flachen Seite der Koralliten angebracht. Die ganze Oberfläche wird von den Kelchen eingenommen, aber nur die im oberen Theil der Koralle bleiben offen, der übrige Theil ist durch eine dickere oder dünnere Epitheka vollständig geschlossen.

Die Exemplare dieser merkwürdigen Spezies unterscheiden sich in Gestalt und Größe in bedeutendem Grade, in der Regel besitzen sie mehr oder minder die Gestalt eines umgekehrten Kegels und schwanken zwischen einem Zoll und zwei Fuß in Länge. Der obere Theil der Kolonie ist in der Regel dick und breit, manchesmal becherförmig und dann sind die Kelche offen. In Folge des Umstandes, daß die Koralliten von einer imaginären centralen Linie nach allen Richtungen ausstrahlen, ist jedoch die ganze Oberfläche thatsächlich von den Kelchen bedeckt; jene aber, welche sich auf allen Theilen der Oberfläche unterhalb der Masse befinden, haben ihre Mündungen durch die Entwicklung einer Epitheka vollständig verschlossen. Im Allgemeinen ist die Epitheka dünn und zart und gestattet, daß man die alten Kelche darunter deutlich sehen kann; zu anderen Zeiten aber mag sie dick genug sein, um die Kelche dem Blicke fast gänzlich zu verbergen.

Die Gestalt und Wachsthumsweise von F. turbinata unterscheiden sie genügend von allen anderen bekannten Formen. Die Spezies unterscheidet sich jedoch noch weiter durch die geringe Größe der Koralliten, durch ihre dicken Wandungen, ihre fast gleichförmige Größenverhältnisse und den Besitz einer einzigen Reihe großer Mauerporen auf einer jeden der ebenen Flächen.

Ich habe schöne Exemplare dieser Spezies aus dem Corniferous Kalkstein von Ohio gesehen; es ist dieß eines der gewöhnlichsten und charakteristischsten Fossilien derselben Formation in Canada. Es kommt auch, jedoch nicht in so großer Menge, in den Schichten des Zeitalters der Hamilton-Gruppe, im westlichen Ontario, vor.

Formation und Fundort: Corniferous Kalkstein, Kelley's Insel, Ohio.

Favosites polymorpha, Goldfuß.

Calamopora polymorpha, Goldfuß; Petref., Tafel 27, Fig. 2b, 2c, 2d, 3b, und 3c. (Mit Ausschluß des Uebrigen.)

Der Korallenstock ist mehr oder weniger gelappt oder unvollkommen dendritenförmig; seine Gestalt und Größe sind schwankend. Die Kelche sind mehr oder weniger vieleckig, manchesmal werden sie durch die Verdickung der Korallitenwandung rund, sie sind ungleich groß, einige kleine sind zwischen die größeren eingeschaltet. Der Durchmesser der größeren Kelche beträgt im Allgemeinen eine halbe oder zweidrittel Linie.

Es scheint fraglich, ob die streng dendriten ähnlichen Formen von Favosites, welche gewöhnlich unter dem Namen F. reticulata, DeBlain., und F. dubia, De Blain., beschrieben werden, von der eigentlichen F. polymorpha getrennt werden können; in vorstehender Beschreibung habe ich jedoch jede Anspielung auf ihre Merkmale weggelassen. Es scheint ferner zweifelhaft, ob F. cervicornis, DeBlain, und F. cristata, Edw. und Haime, von dieser Form getrennt gehalten werden können.

Formation und Fundort: Corniferous Kalkstein, Antwerp, Ohio.

Favosites pleurodictyoides, Nicholson.

Tafel 23, Fig. 3, 3b.

Der Korallenstock ist kreisförmig, vertieft, dem Anschein nach scheibenförmig, die untere Fläche ist flach oder leicht concav. Die untersten Koralliten stehen parallel zur unteren Fläche und strahlen von dem Mittelpunkt gleich den Speichen eines Rades aus. Die Koralliten sind prismatisch oder unvollkommen cylindrisch von Gestalt, nahe der Basis ungefähr eine Line breit, häufig aber erweitern sie sich rasch, wie sie dem Außentheil der Kolonie sich nähern; ihre Wandungen sind von zwei deutlichen Reihen wechselständiger Mauerporen durchsetzt, welche denen von F. Gothlandica ähnlich sind. Die Epitheka ist dünn, zusammenhängend, den Vereinigungslinien der verschiedenen Koralliten entlang jedoch tief gefurcht, concentrisch gestrichelt, auch zeigt sie schwache Längsstriche. Die obere Fläche und Kelche sind unbekannt.

Von den zwei untersuchten Exemplaren besitzt das eine einen Durchmesser von fast anderthalb Zoll und das andere von zehn Linien. Beide waren in solcher Weise im

Gestein eingelagert, daß sie nichts als die flache, scheibenförmige, untere Oberfläche zeigten.

In vielen Beziehungen erinnert Einen diese Form an Pleurodictyum problematicum, Goldfuß; da jedoch die verwandtschaftlichen Verhältnisse der letzteren nicht ganz gewiß sind, und da unsere Exemplare unzweifelhaft zu Favosites gehören, so erachtete ich es für das Beste, dieselben als geschieden zu betrachten. Selbst wenn es als ganz sicher angenommen werden würde, daß Pleurodictyum problematicum auf Abgüssen einer Spezies Favosites gegründet ist, so würde ich mich dennoch geneigt fühlen, die vorliegende Form als verschieden zu betrachten, da ihre Epitheka sich auffällig von der erstgenannten dadurch unterscheidet, daß sie Furchen zeigt, welche auf die deutlichste Weise die Grenzen der darüber lagernden Koralliten andeuten. Von den bekannten Spezien von Favosites ist F. pleurodictyoides durch ihre eigenthümliche Gestalt und Wachsthumsweise hinreichend verschieden. Die Wandungen der Koralliten sind gewöhnlich gut erhalten und sind nicht untereinander verschmolzen, außerdem tragen sie zwei Reihen wechselständiger Mauerporen.

Formation und Fundort: Corniferous Kalkstein, Kelley's Insel, Ohio. Aus der Sammlung von Prof. Edward Orton.

Favosites invaginata, Nicholson.

Tafel 23, Fig. 7, 7a.

Der Korallenstock ist massiv, kegelförmig oder umgekehrt kreiselförmig und besteht aus einer Anzahl trichterförmiger Schichten, welche ineinander hineingestülpt sind, oder richtiger aus einer Anzahl kegelförmiger Schichten, welche successive übereinander gelagert sind. Der Gipfel der Masse ist stumpf zugespitzt, die Basis ist tief concav. Die Koralliten sind kurz und strahlen in jeder successiven Schichte von dem imaginären Mittelpunkt der Kolonie nach allen Richtungen aus; sie besitzen eine vieleckige oder unvollkommen cylindrische Gestalt; zumeist sind sie ungleich und besitzen einen Durchmesser von einer halben bis zwei Drittel, selten von einer Linie. Die Strahlenblätter sind sehr deutlich und erstrecken sich fast bis zur Mitte der Leibeskammer. Die Querscheidewände (tabulæ) sind gedrängt angeordnet und dem Anschein nach gewöhnlich unvollständig. Die Mauerporen sind groß, rund, von einem erhöhten Rand umgeben, stehen in zwei Reihen auf jeder Fläche der Koralliten; die einer jeden Reihe werden von denen der anderen durch eine erhöhte Längslinie getrennt, und stehen entweder wechselständig oder einander gegenüber.

Von dieser eigenthümlichen Spezies habe ich nur ein großes Exemplar gesehen, welches, obgleich unvollständig, eine Länge von vier und ein halb Zoll und an seinem breiteren Ende einen Durchmesser von ungefähr vier Zoll besitzt. Das Exemplar ist vollständig verkieselt und sein Erhaltungszustand ist derartig, daß er die Bestimmung mehrerer wichtiger Punkte verhindert. Die ganze Masse ist kegelförmig und besteht aus successiven Korallitenschichten, welche gewöhnlich eine Dicke von ungefähr

zwei Zoll, darüber oder darunter, besitzen. Auf dem ersten Blick meint man, daß die Masse mittelst ihres kleineren Endes aufgesessen habe, indem das breitere Ende concav ist und indem die Korallitenöffnungen dem Anschein nach auf dieser Oberfläche waren. Im Gegentheil jedoch, eine genaue Untersuchung hat mich überzeugt, daß das Umgekehrte wirklich der Fall ist. Die Koralle muß in Wirklichkeit frei gewesen sein und das breite concave Ende muß mit einer Epitheka, welche jetzt verschwunden ist, bedeckt gewesen sein. Die Kelche müssen sich somit auf der gesammten Oberfläche des Kegels geöffnet haben. Daß dieß der wirkliche Sachverhalt ist, wird unter anderen Nachweisen durch den Umstand dargethan, daß das ganze zugespitzte Ende des Kegels ununterbrochen von den Kelchen bedeckt wird, wodurch es unmöglich wird, daß die Masse an diesem Punkt aufgesessen ist.

Die Spezies, zu welcher F. invaginata auf den ersten Blick die meiste Aehnlichkeit besitzt, ist F. turbinata, Billings; diese Aehnlichkeit verschwindet jedoch sofort, wenn die erstgenannte in ihrer richtigen Stellung gehalten wird. Die letztgenannte Spezies ist ferner durch ihre zugespitzte Basis angeheftet und ihre convexen Seiten sind mit einer Epitheka bedeckt, während die Koralliten frei von Strahlenblättern und die Mauerporen einzeilig sind. Bei der vorliegenden Spezies ist andererseits das zugespitzte Ende nach oben gerichtet und besaß gut entwickelte Strahlenblätter und doppelzeilige Mauerporen. Die Strahlenblätter der Koralliten sind dem Anschein nach zu sechs bis zwölf vorhanden, aber in Folge der Verkieselung der Masse können sie nicht mit Genauigkeit gezählt werden. Die Querscheidewände sind gleichfalls nur auf einem Theil der Masse sichtbar, sie scheinen aber die Eigenthümlichkeiten von Favosites (Emmonsia) hemispherica zu besitzen; sie sind zahlreich und unvollständig, stehen dicht beisammen und häufig greifen ihre freien Enden in einander. Von den gewöhnlichen Formen von Favosites ist die vorliegende Spezies durch ihre eigenthümliche Gestalt und Wachsthumsweise und durch ihr gut entwickeltes Strahlenblättersystem hinreichend getrennt.

Formation und Fundort: Corniferous Kalkstein, Marblehead, Ohio.

Gattung CYSTIPHYLLUM, Lonsdale, 1839.

(Silurian System, S. 691.)

CYSTIPHYLLUM VESICULOSUM, Goldfuß.

Cyathophyllum vesiculosum, Goldfuß; Petref., S. 58, Tafel 17, Fig 5, und Tafel 18, Fig. 1.
Cystiphyllum vesiculosum, Phillips; Pal. Foss, S. 10, Tafel 4, Fig. 12.
Cystiphyllum vesiculosum, Milne Edwards und Haime; Pol. Foss. des Terr. Pal., S, 462.
Cystiphyllum vesiculosum, McCoy; Brit. Pal. Foss, S. 71.
Cystiphyllum vesiculosum, Nicholson; Rept. on the Palæontology of Ontario, S. 37, Fig. 8.

Der Korallenstock ist einfach, länglich, kreiselförmig oder cylindrisch kegelförmig, manchesmal fast ganz cylindrisch. Die Epitheka ist dick und besitzt umkreisende Striche

und Wachsthumsfalten; letztere sind zuweilen abgerundet, manchesmal scharfkantig und theilweise sich deckend. Der Kelch ist tief, sein Boden wird gewöhnlich von einer Gruppe von Blasen (bullæ) eingenommen mit sehr deutlichen Strahlenblätterstrichen, welche gewöhnlich aus einer Reihenfolge länglicher Bläschen zusammengesetzt zu sein scheinen. Der innere Bau ist blasig, die größten Bläschen liegen central und besitzen einen Durchmesser von einer bis zu anderthalb Linie.

Junge Exemplare von C. vesiculosum sind streng einfach, ältere Individuen aber nehmen durch eine eigenthümliche Form von Kelchknospung an Größe zu. Bei dieser Wachsthumsweise erlangt die Koralle eine gewisse Größe und dann wird der Kelch von der sich über ihn erstreckenden Epithekaausbreitung mehr oder weniger bedeckt. Ein frischer Korallite wird dann von der primitiven Mundscheibe (oral disc) entweder direct in der Achse des alten Bechers oder gewöhnlicher von einer Seite mittelst Knospung, produzirt. Nachdem dieser eine gewisse Zeit gelebt hat, wird in ähnlicher Weise ein dritter Korallite erzeugt und der Vorgang kann sich fortsetzen bis ein altes Individuum aus sechs oder acht Bechern, welche in einer senkrechten Reihe angeordnet sind und von welchen ein jeder von irgend einem Theil des Kelches des Vorgängers hervorgeht, bestehen mag.

Ein Individuum von C. vesiculosum von durchschnittlicher Größe besitzt eine Länge von drei Zoll, einen Kelchdurchmesser von ein und ein viertel Zoll und eine ungefähr ebenso große Kelchtiefe.

Formation und Fundort: Corniferous Kalkstein, Columbus, Ohio. Gesammelt von Hrn. J. H. Klippart.

Cystiphyllum Ohioense, Nicholson.

Tafel 23, Fig. 4, 4a.

Der Korallenstock ist klein, kreiselförmig, gerade oder leicht gekrümmt, sechs bis neun Linien hoch. Die Epitheka ist mit Längsstrichen und in der Regel auch mit gut ausgeprägten Wachsthumsringen und -einschnürungen ausgestattet. Weder Kelchknospung, noch wurzelförmige Produktionen der Epitheka finden statt. Der Kelch ist nicht schräg, ist ungemein tief und nimmt die Hälfte bis zwei Drittel der gesammten Länge der Koralle ein und ist am Boden nicht abgeflacht. Das Innere des Kelches zeigt mehr oder minder deutliche Strahlenblätterstriche, dreißig oder mehr an Zahl. Die Bläschen sind klein.

Die Größenverhältnisse eines durchschnittlichen Exemplars sind: Länge, acht Linien; Durchmesser, sechs Linien; Kelchtiefe, vier und eine halbe Linie.

Bezüglich der Speziesstellung dieser Form kann kein Zweifel herrschen, obgleich die Exemplare, auf welche sie gegründet ist, sehr verkieselt sind und einige Baueigenthümlichkeiten nicht so gut zeigen als gewünscht werden kann. C. Ohioense wird an seinen gleichförmig geringen Größenverhältnissen, an seinem außergewöhnlich tiefen,

zugespitzten und nicht schrägen Kelch, an dem das Vorhandensein von deutlichen Strahlenblätterstrichen und von wurzelförmigen Verlängerungen der Epitheka erkannt. Die Formen, mit welchen sie am nächsten verwandt ist, sind C. cylindricum, Londs., C. Grayi, Edw. und H., und C. sulcatum, Billings; vorstehende Merkmale sind jedoch hinreichend, diese Spezies zu unterscheiden.

ZAPHRENTIS EDWARDSI, Nicholson.

Tafel 23, Fig. 6, 6a.

Der Korallenstock ist klein, spitzkegelförmig, gegen die Basis hin leicht gekrümmt. Die Länge beträgt neun Linien, der Kelchdurchmesser sechs Linien. Die Epitheka zeigt einige undeutliche Wachsthumsringe und gut ausgeprägte Längsstriche, welche mit den Strahlenblättern corresponbiren. Der Kelch ist kreisförmig, ungefähr drei Linien tief. Eine gut ausgeprägte Strahlenblattfurche (septal fossula) befindet sich an der gekrümmten Seite des Korallenstockes, welche sich von der Mitte bis zum Rand des Bechers erstreckt, nebst zwei kleineren und weniger auffälligen seitlichen Furchen, welche gleichfalls von der Mitte ausgehen und fast im rechten Winkel zur Hauptfurche verlaufen. Die Hauptfurche enthält drei primäre Strahlenblätter, wogegen die seitlichen Furchen nur je ein Strahlenblatt enthalten. Die Strahlenblätter sind abwechselnd groß und klein und ihre Zahl beträgt im Ganzen sechsundfünfzig. Die großen Strahlenblätter erreichen die Mitte des Kelches, wo sie gelegentlich leicht gebogen sind, aber untereinander sich nicht vereinigen.

Mit Zögern füge ich zu der bereits langen Speziesliste von Zaphrentis eine neue Spezies, aber ich bin nicht im Stande, diese zu irgend einer bereits bekannten Form zu stellen. Sie unterscheidet sich von allen bekannten Spezien der Gattung, ausgenommen Z. Griffithi, Edw. und Haime, dadurch, daß sie zwei kleine Seitenfurchen, im rechten Winkel zur Hauptfurche gestellt, besitzt; letztere ist tief, erstreckt sich bis zur Mitte der Leibeskammer und liegt an der Rückenseite der Koralle. Von Z. Griffithi unterscheidet sich die vorliegende Spezies durch ihre geringere Größe, ihren verhältnißmäßig tieferen Kelch, ihre geringere Zahl von Strahlenblättern und ihre viel weniger sich ausbreitende Gestalt.

Formation und Fundort: Corniferous Kalkstein, Columbus, Ohio.

ZAPHRENTIS WORTHENI, Nicholson.

Tafel 23, Fig. 5, 5a.

Der Korallenstock ist klein, kegelförmig, stark gekrümmt; der Kelch ist so schräg, daß er mit der Längsachse der Koralle fast parallel ist. Die Länge beträgt, der größeren Krümmung entlang gemessen, vierzehn Linien, der kleineren Krümmung entlang nur fünf Linien. Der Kelch ist fast kreisrund, mißt ungefähr zehn Linien im Durch-

messer, ist seicht und besitzt eine einzige schmale Furche, welche an der convexen oder Rückenseite der Koralle sich befindet. Achtundachtzig Scheidewände; vierundvierzig große, welche die Mitte fast oder ganz erreichen; vierundvierzig kleine, welche mit den großen abwechseln. Die Epitheka ist frei von Wachsthumsringen oder Wachsthumsanschwellungen und besitzt Längsstriche, welche mit den Strahlenblättern correspondiren.

Außer durch ihre inneren Eigenthümlichkeiten unterscheidet sich Z. Wortheni hinreichend von allen verwandten Spezien von Zaphrentis durch die außergewöhnliche Schönheit des Kelches, dessen Ebene mit der Tangente einen Winkel von nicht mehr als zwanzig Graden zur Rückenoberfläche bildet, wenn die Koralle aufrecht gehalten wird. In Folge der Krümmung der Rückenseite beträgt der wirkliche Winkel, welcher von der Kelchebene mit der Korallenachse gebildet wird, weniger als dieses, wahrscheinlich nicht mehr als zehn Grade. Die Spezies unterscheidet sich ferner durch ihre geringe Größe, Zahl der Strahlenblätter und den Mangel von Ringen und gutausgeprägten Wachsthumsanschwellungen.

Formation und Fundort: Corniferous Kalkstein, Sandusky, Ohio.

ZAPHRENTIS MULTI-LAMELLATA, Nicholson.

Ich schlage vor, diesen Namen vorläufig einer großen Form von Zaphrentis zu geben, welche mir unzweifelhaft eine besondere Spezies zu bilden scheint, aber nicht in einem solchen Erhaltungszustand ist, eine vollständige befriedigende Bestimmung zu gestatten.

Die Koralle ist groß, kreiselförmig und gegen die Basis hin gekrümmt; sie erweitert sich stark; ihre Länge beträgt zwei und zweidrittel Zoll. Die Epitheka ist mit seichten Wachsthumsringeln, nebst Längsstreifen, welche den Strahlenblättern entsprechen, ausgestattet; ungefähr fünf der letzteren nehmen den Raum von zwei Linien ein. Kelch und Strahlenfurche sind unbekannt. Die Strahlenblätter sind einander nicht ganz gleich, erstrecken sich fast bis zur Mitte der Leibeskammer und sind etwas gewunden. Ihre Zahl kann, in Anbetracht des Umstandes, daß der Kelch zum größten Theil mit fremden Stoffen angefüllt ist, nicht mit absoluter Sicherheit festgestellt werden, es befinden sich jedoch ein wenig unterhalb des Kelches, ungefähr zweihundert Strahlenblätter an einem Durchmesser von zwei und ein viertel Zoll.

Ich kenne keine Spezies Zaphrentis, mit welcher die vorliegende verglichen werden könnte, ihre sehr stark sich ausbreitende Gestalt und die große Zahl ihrer Strahlenblätter unterscheidet sie vor allen vorher bekannten Spezien der Gattung. Vielleicht ist sie am meisten zu Zaphrentis (Heterophrentis) spatiosa, Billings, verwandt, sie besitzt aber mehr als zweimal so viele Strahlenblätter. Vollkommenere Exemplare werden, wie ich überzeugt bin, diese Spezies als für sich bestehend beweisen.

Formation und Fundort: Corniferous Kalkstein, Columbus, Ohio.

Zaphrentis prolifica, Billings.

Zaphrentis prolifica, Billings; Canadian Journal (neue Serie), Band IV., S. 121, Fig. 22, 23.
Zaphrentis prolifica, Nicholson; Rept. on the Palæontology of Ontario, Tafel 3, Fig. 2, 2a.
Heterophrentis prolifica, Billings; Canadian Naturalist (neue Serie), Band VII., No. 4, März 1874.

„Die Koralle ist einfach, kreiselförmig und gekrümmt; sie erweitert sich auf eine Länge von zwei bis vier Zoll zu einer Breite von achtzehn bis vierundzwanzig Linien. Die Oberfläche zeigt wenige Wachsthumswellungen. Die Strahlenblattstriche, acht bis zehn nahe der Basis und sechs bis acht im oberen Theil bei einer Breite von drei Linien. Strahlenblätter sind ungefähr zu einhundert bis einhundert und zwanzig am Rande, wo sie alle gerundet sind, vorhanden; die gewöhnlichste Zahl ist einhundert bis einhundert und zehn. Im Allgemeinen sind sie am Rande abwechselnd groß und klein, die kleinen verschwinden, wenn sie dem Boden des Kelches sich nähern, die großen sind mehr erhöht und scharfkantig. Die Strahlenblattfurche ist groß und tief, besitzt eine birnförmige Gestalt, nimmt von der äußeren Wandung nach Innen auf ein Drittel oder ein wenig mehr des Korallendurchmessers am Boden des Kelches zu. Sein inneres Ende ist in der Regel breit abgerundet oder manchesmal in der Mitte gerade. Es schneidet die inneren Kanten von acht bis zwölf der Hauptstrahlenblätter ab, welche man bis zu verschiedenen Tiefen hineinsteigen sehen kann. Die Oberflächenschichte des Becherbodens erstreckt sich über die ganze Breite, biegt sich am Rande ein wenig hinab, wie bei Zaphrentis, und verbindet sich ringsum mit der inneren Becherwand. Sie scheint somit eine der Querscheidewände (tabulæ) einer Zaphrentis zu repräsentiren." (Billings Canadian Naturalist, Band VII., No. 4. S. 237.) Der Kelchboden ist, wie angegeben wird, entweder glatt oder mit mehr oder weniger gut entwickelten falschen Säulen (pseudo-columella) ausgestattet.

Hr. Billings bildet (am angegebenen Orte) eine neue Gattung für die Aufnahme dieser und einiger verwandter Formen, und zwar unter dem Namen Heterophrentis. Die einzigen Merkmale, welche, wie angegeben wird, diese Gattung von Zaphrentis trennen, sind das Vorhandensein einer falschen Säule und der Umstand, daß „dem Anschein nach nur eine einzige transverse Scheidewand vorhanden ist, und diese bildet den Boden des Bechers." Ich fühle mich gegenwärtig nicht in der Lage, eine Meinung über die Gültigkeit der Gattung, welche von Hrn. Billings vorgeschlagen wird, abgeben zu können. Ich werde jedoch vorläufig diese hübsche kleine Koralle in der Gattung Zaphrentis belassen, indem ich selbst keine Exemplare gesehen habe, welche die von Hrn. Billings angeführten Merkmale zeigen.

Gewöhnliche Exemplare von Zaphrentis prolifica sind in der Regel anderthalb Zoll lang, schwanken jedoch zwischen dreiviertel und drei Zoll. Der Kelch ist tief, aber ungemein schräg; seine größte Höhe befindet sich auf der Seite der convexen Krümmung der Koralle. Die Strahlenblätter sind abwechselnd groß und klein und die primären Strahlenblätter sind stets mehr oder weniger gebogen, wenn sie der Mitte sich nähern. Die Epitheka, wenn gut erhalten, zeigt einige breite und abgerundete

Wachsthumswellungen nebst mehr oder minder deutlich ausgeprägten Längsstrichen, welche mit den Strahlenblättern correspondiren.

Formation und Fundort: Corniferous Kalkstein, bei Marblehead, Sandusky, Columbus und auf Kelley's Insel.

Gattung ERIDOPHYLLUM, Edwards und Haime, 1851.

(Pol. Foss. des Terr. Pal. S. 423.)

ERIDOPHYLLUM STRICTUM, Edwards und Haime.

Eridophyllum strictum, Edwards und Haime; Pol. Foss. des Terr. Pal., S. 424, Tafel 8, Fig. 7.
Eridophyllum strictum, Billings; Canadian Journal (neue Serie), Band IV., S. 133.

Der Korallenstock ist bündelförmig und besteht aus länglichen, cylindrischen Koralliten, welche einen Durchmesser von zwei bis fast fünf Linien besitzen und in Abständen von ungefähr ein bis zwei Linien von einander stehen. Die Koralliten sind in Abständen von anderthalb bis drei Linien durch scharfkantige Epithekavorsprünge stark geringelt; an jedem der so gebildeten Ringel entspringen kleine, aber sehr auffällige Fortsätze, mittelst welcher die getrennten Koralliten untereinander verbunden werden. Außer durch die starken, in Abständen stehenden Ringel ist die Epitheka durch zahlreiche Längsstriche, welche mit den Strahlenblättern correspondiren, ausgezeichnet. Wachsthum findet mittelst Kelchknospung statt, drei oder vier Junge werden in der Regel gleichzeitig von den elterlichen Koralliten hervorgebracht. Ein gut ausgeprägtes centrales querwandiges (tabulate) Feld ist vorhanden. Die Strahlenblätter sind in dem äußeren Feld der Koralliten, wo sie durch zarte Scheidewände verbunden sind, gut entwickelt. In einem vollständig ausgewachsenen Koralliten scheinen sich ungefähr sechszig Strahlenblätter zu befinden, ihre Zahl konnte jedoch in Folge des Erhaltungszustandes der untersuchten Exemplare nicht mit absoluter Sicherheit festgestellt werden.

Milne Edwards und Haime geben an, daß die verbindenden Fortsätze zwischen den Koralliten dieser Spezies nur schwach entwickelt seien, an solchen Exemplaren jedoch, welche ich gesehen habe, bilden sie eine sehr auffällige Eigenthümlichkeit, indem sie in der Regel in wirtelständiger Weise von den Ringeln der Koralliten entspringen.

Formation und Fundort: Corniferous Kalkstein, Columbus, Ohio; wie auch aus derselben Formation bei Louisville, Kentucky. Hr. Billings beschreibt die Spezies aus dem Corniferous Kalkstein von West-Canada.

ERIDOPHYLLUM VERNEUILANUM, Edwards und Haime.

Eridophyllum Verneuilanum, Edwards und Haime; Pol. Foss. des Terr. Pal., S. 424, Tafel 8, Fig. 6, 6a.

Eridophyllum Verneuilanum, Billings; Canadian Journal (neue Serie), Band IV, S. 131, Fig. 26.

Eridophyllum Verneuilanum, Nicholson; Rept. on the Palæontology of Ontario, S. 35, Fig. 7.

Der Korallenstock besteht aus cylindrischen, geraden oder leicht gebogenen Koralliten, welche einen Durchmesser von vier bis sechs Linien besitzen und durch horizontale Verbindungsfortsätze, welche in Abständen von einem halben bis zu anderthalb Zoll von einander sich befinden, vereinigt werden. Die Zahl der Strahlenblätter beträgt gewöhnlich fünfundvierzig; sie sind abwechselnd groß und klein, erstrecken sich fast bis in die Mitte der Leibeskammer und dringen somit in das centrale querwandige (tabulate) Feld. Die Strahlenblätter sind in der äußeren Zone der Koralliten durch zahlreiche zarte Scheidewände vereinigt. Die Entfernung zwischen den einzelnen Koralliten schwankt bedeutend; manchesmal beträgt sie selbst einen halben Zoll, wogegen ein andersmal die Koralliten sich fast berühren.

E. Verneulianum ähnelt E. strictum in hohem Grade, die Koralliten sind jedoch größer und stehen in der Regel weiter auseinander, während die Verbindungsfortsätze nicht nur größer sind, sondern auch gleichfalls entfernter von einander stehen. An dem best erhaltenen Exemplare aus Ohio, welches ich gesehen habe, werden die Koralliten von periodischen Wachsthumsanschwellungen stark geringelt und stehen dicht beisammen, dadurch unterscheiden sie sich von der typischen Speziesform; von E. strictum unterscheiden sie sich durch die nur wenig bedeutendere Größe der Koralliten und die größeren Abstände zwischen den verbindenden Fortsätzen. Die Zahl der Strahlenblätter, wie von Hrn. Billings angegeben, ist viel größer als die von Edwards und Haime angegebene, nämlich zweiundzwanzig. Im Gegentheil, es scheinen vierzig bis sechszig Strahlenblätter vorhanden zu sein, welche abwechselnd groß und klein sind; die ersteren erreichen fast oder gänglich die Mitte. Das äußere Feld der Koralliten wird durch das Vorhandensein zahlreicher Scheidewände (dissepiments) blasig; ein gut auspeprägtes centrales querwandiges Feld ist gleichfalls vorhanden. Die Epitheka ist mit Längsstrichen, welche den Strahlenblättern entsprechen, ausgestattet, auch feine umkreisende Striche sind vorhanden.

Formation und Fundort: Corniferous Kalkstein, Columbus, Ohio.

Gattung ACERVULARIA, Schweigger, 1820.

(Handb. der Naturg., S. 418.)

ACERVULARIA PROFUNDA, Hall.

Acervularia profunda, Hall; Geology of Iowa, I. Band, II. Theil, Tafel 1, Fig. 7, 7c.

Der Korallenstock ist unvollkommen halbkugelig, asträaförmig und besteht aus vieleckigen, eng verbundenen, ungleich großen Koralliten, deren Durchmesser zwischen drei und fünf Linien schwankt. Das äußere Mauerblatt der Koralliten ist dünn; die innere Kelchwand ist selten gut begrenzt, indem die Oberfläche anfangs allmählich und dann plötzlich sich senkt, um den eigentlichen Becher zu bilden, dessen Durchmesser stets beträchtlich ist und zwischen anderthalb und drei Linien schwankt. Der Boden des eigentlichen Kelches ist eben oder leicht erhaben. Die Zahl der Strahlenblätter beträgt ungefähr vierzig, mehr oder weniger; zum größten Theil erstrecken sie sich bis in den eigentlichen Kelch, sind schlank und mit Zähnelungen ausgestattet, welche jenen, welche für die Gattung Heliophyllum so charakteristisch sind, in hohem Grade ähnlich sind.

Unsere Exemplare unterscheiden sich in keinem wesentlichen Punkt von denen, welche Prof. Hall aus der Hamilton-Formation von Iowa beschrieben hat. Die Spezies ist am nächsten verwandt zu A. Davidsoni, Edw. u. H., von welcher sie sich, als eine allgemeine Regel, durch die geringere Größe der Koralliten, ferner durch die größere Ungleichheit der Kelchgröße und durch die größere Zahl und auffälligere Zähnelung der Strahlenblätter unterscheidet.

Formation und Fundort: Corniferous Kalkstein, Sandusky, Ohio.

ACERVULARIA DAVIDSONI, Edwards und Haime.

Acervularia Davidsoni, Edwards und Haime; Pol. Foss. des Terr. Palæoz., S. 418, Tafel 9, Fig. 4, 4b.
Acervularia Davidsoni, Hall; Geology of Iowa, Band I., Theil II., Tafel 1, Fig. 8a, 8b.

Die Koralle ist asträaförmig, massiv und besteht aus vieleckigen, ungleich großen Koralliten, wovon die durchschnittlichen einen halben Zoll Durchmesser besitzen. Die Wandungen der Koralliten sind leicht gewellt oder zickzackförmig, und die innere Wand ist selten begrenzt. Strahlenblätter sind in der Regel vierzig oder zweiundvierzig vorhanden, sie besitzen fein gezähnelte Kanten; ungefähr sechs oder sieben Zähnelungen befinden sich im Raume einer Linie.

Das einzige Exemplar dieser Spezies, welches ich aus Ohio gesehen habe, ist ein geschliffenes Exemplar, welches die Merkmale der äußeren Oberfläche nicht zeigt. Das

Hauptmerkmal, welches ein solches Exemplar von A. profunda, Hall, unterscheidet, ist die bedeutendere Größe der Koralliten, deren Durchmesser zwischen drei und zehn Linien schwankt, und die Zickzackwellungen der äußeren Wandung.

Formation und Fundort: Corniferous Kalkstein, Sandusky, Ohio.

Gattung SYRINGOPORA, Goldfuß, 1826.

SYRINGOPORA MACLUREI, Billings.

Syringopora tubiporoides, Billings; Canadian Journal (neue Serie), Band IV., S. 115, Fig. 17.
Syringopora Maclurei, Billings; Ebendaselbst, Band V., S. 258.
Syringopora Maclurei, Nicholson; Rept. on the Palæontology of Ontario, S. 41.

Der Korallenstock besteht aus langen, leicht gekrümmten Koralliten, welche einen Durchmesser von einer bis zu anderthalb Linien besitzen und welche entweder sich gegenseitig fast berühren oder durch Abstände von zwei bis vier Linien von einander getrennt sein können. Die verbindenden Fortsätze sind in der Regel kurz und nicht auffällig und sehen häufig mehr Inosculationen der nebeneinander liegenden Koralliten ähnlich; ihr Abstand wechselt zwischen drei Linien bis zu einem Zoll. Die Epitheka besitzt zahlreiche umkreisende Striche und außerdem noch hie und da undeutliche Längsstriche.

Diese Spezies ist zu S. perelegans, Billings, am nächsten verwandt, von welcher sie sich jedoch durch ihre kräftigeren, gekrümmteren und weniger regelmäßig angeordneten Koralliten und durch die weniger auffälligen Verbindungsfortsätze unterscheidet. Die Exemplare aus Ohio sind denen von Canada ganz ähnlich, ausgenommen daß ihr Wachsthum vielleicht ein wenig regelmäßiger ist, als bei letzterer gewöhnlich der Fall ist.

Formation und Fundort: Corniferous Kalkstein, Sandusky, Ohio.

Gattung PHILLIPSASTRÆA, D'Orbigny, 1849.

(Note sur des Polypiers Fossiles, S. 2.)

PHILLIPSASTRÆA GIGAS, Dale Owen.

Astræa gigas, Dale Owen; Geol. Survey Iowa, etc., S. 70, Tafel 14, Fig. 7. 1844.
Phillipsastræa gigas, Billings; Canadian Journal (neue Serie) Band IV., S. 128.

Der Korallenstock bildet große kugelige oder halbkugelige Massen, deren Oberfläche mit Koralliten bedeckt ist und deren Durchmesser durchschnittlich einen halben

Zoll beträgt. Die Breite der Kelche beträgt fünf bis sechs Linien; die Koralliten besitzen keine Mauerblätter und sind untereinander durch das Zusammenfließen ihrer Strahlenblätter auf deren ganzen Höhe vereinigt. Die Zahl der Strahlenblätter scheint ungefähr fünfzig zu betragen, sie steigt bis zu sechsundfünfzig; auf ihren Seiten tragen sie gebogene Striche und auf ihren Kanten dornenähnliche Fortsätze, wie bei der Gattung Heliophyllum der Fall ist.

Alle Exemplare, welche ich bisher von dieser Spezies gesehen habe, sind mehr oder weniger unvollkommen erhalten und zeigen die feineren Structurverhältnisse nicht in befriedigender Weise. Diese Spezies wird jedoch von ihrer begleitenden Form, P. Verneuilli, Edw. und Haime, durch ihre viel größeren Koralliten leicht unterschieden.

Formation und Fundort: Corniferous Kalkstein, Erie County, Ohio.

Beschreibung

— der —

Amorphozoen aus den silurischen und devonischen Formationen,

— von —

H. Alleyne Nicholson.

16—P



Amorphozoen aus den silurischen und devonischen Formationen.

AMORPHOZOA.

Gattung STROMATOPORA.

Die Gattung Stromatopora umfasst eine Anzahl einigermaßen räthselhafter Fossilien aus den silurischen und devonischen Formationen, welche manchesmal zu den Schwämmen, manchesmal zu den Foraminiferen und manchesmal zu den ächten Korallen gestellt werden, obgleich darüber, daß sie wirklich zu der ersteren dieser Klassen gehören, wenig Zweifel herrschen kann. Die Gestalt der Fossilien, welche zu Stromatopora gestellt werden, ist nicht constant; in der Regel kommen sie als größere oder kleinere kugelige, birnförmige, vertiefte oder amorphe Massen vor, welche manchesmal eine bedeutende Größe erlangen. Zu anderen Zeiten zeigen sie sich als mehr oder weniger ausgedehnte, dünnere oder dickere Ausbreitungen, deren untere Seite mit einer Epitheka ausgestattet ist. Was immer ihre Gestalt und Größe sein mag, die zu Stromatopora richtig gestellten Fossilien stimmen hinsichtlich ihres feineren Baues mit einander überein. Sämmtliche bestehen nämlich aus einem System kalkiger Blätter, welche bei den massiven Spezien concentrisch um einen oder mehrere imaginäre Mittelpunkte angeordnet sind, und an den ausgebreiteten Formen und Schichten, welche mit den oberen und unteren Oberflächen parallel verlaufen, successiv aufeinander gelagert sind. Die concentrischen oder horizontalen Blätter (laminæ) werden durch Interlaminar-Räume getrennt, welche von zahlreichen zarten concentrischen perpendikulären Säulen oder kalkigen Scheidewänden abgetheilt werden, so daß die gesammte Masse, wenn in senkrechtem Durchschnitt gesehen, in Reihen viereckiger Fächer oder Zellen getheilt zu sein scheint. Die concentrischen Zellen sind außerdem an vielen, wenn nicht an allen Spezien der Gattung, mit kleinen gerundeten oder sinuösen Oeffnungen oder Poren, mittelst welcher die successiven Interlaminar-Räume untereinander in Verbindung gesetzt werden, ausgestattet. Schließlich kann in vielen, wenn nicht in allen Fällen, nachgewiesen werden, daß die Oberfläche der Masse eine verhältnißmäßig geringe Zahl großer, gerundeter Oeffnungen zeigt, welche in Kanäle hinabführen, welche die ganze Masse durchsetzen.

Im Ganzen genommen kann ich nicht bezweifeln, daß die obengenannten Gebilde, welche so characteristisch für Stromatopora sind, derartig sind, daß es nothwendig ist, sie eher zur Gattung der Kalkschwämme zu stellen, als zu den Foraminiferen oder den Cölenteraten. Die concentrischen oder horizontalen Blätter und die senkrechten

Scheidewände repräsentiren zwei sich durchschneidende Serien von Nadeln (spicules), welche mehr oder minder vollständig untereinander verschmolzen sind. Die feinen, gedrängt stehenden Oeffnungen, welche die concentrischen Blätter durchsetzen und die Interlaminar-Räume miteinander in Verbindung bringen, können als die Einströmungsöffnungen oder „Poren" eines Schwammes betrachtet werden, während die großen, oberflächlich gelegenen Oeffnungen und die damit verbundenen großen Kanäle kaum mit irgend etwas Anderem als mit den Ausströmungsöffnungen oder "oscula" und den ausführenden Kanälen eines gewöhnlichen Schwammes correspondiren.

Die devonischen Gesteine von Ohio, gleich denen desselben Zeitalters in Canada, ergeben eine große Anzahl großer und interessanter Formen von Stromatopora, von welchen die meisten neu zu sein scheinen. Dieselben ergeben auch Exemplare von gewissen verwandten Formen, welche ich als eine neue Gattung oder Untergattung unter dem Namen Syringostroma beschreiben werde. Schließlich fand ich es nothwendig, eine weitere Gattung oder Untergattung aufzustellen, welche ich Dictyostroma genannt habe, um eine außerhalb des Staates vorkommende Form aus dem Niagara Kalkstein aufzunehmen; ich habe diese Form wegen ihrer Verwandschaft zur vorhergehenden, in diesem Werke aufgenommen.

Stromatopora ponderosa, Nicholson.

Tafel 24, Fig. 4, 4b.

Das Sarkodem bildet eine große, unvollkommen kugelige Masse, welche aus zahlreichen Kalkblättern besteht, welche concentrisch um einen imaginären Mittelpunkt geordnet sind; ungefähr neun derselben nehmen den Raum einer Linie ein. Die Interlaminarräume werden von zarten senkrechten Scheidewänden eingenommen, von welchen ungefähr fünf den Raum einer Linie einnehmen. Die Oberfläche ist durch zahlreiche, unregelmäßige, gerundete Erhöhungen wellig, welche in Höhe und Abstand von einander schwanken, deren Gipfel aber von keinen Oeffnungen durchbohrt werden. Diese Erhöhungen, wie auch die Oberfläche zwischen denselben, wird von kleinen gerundeten Höckerchen bedeckt, deren Spitzen in vielen Fällen von kleinen kreisrunden Oeffnungen deutlich durchlöchert werden. Ungefähr sechs dieser Höckerchen nehmen den Raum einer Linie ein; dieselben sind ungefähr ein hundertstel Zoll hoch, ungefähr um ihre eigene Breite von einander entfernt, und stets sind sie deutlich und verschmelzen oder inosculiren nicht miteinander. Die Oberfläche zeigt ferner einige große kreisrunde Oeffnungen, welche unregelmäßig in kleinen Gruppen zerstreut stehen und einen Durchmesser von einer bis zwei Linien besitzen. Diese großen Oeffnungen besitzen erhöhte Lippen, stehen aber mit der allgemeinen Oberfläche in einer Flucht; es sind dieß die Oeffnungen großer cylindrischer Kanäle, welche die Masse der Substanz durchsetzen.

Diese merkwürdige Spezies ist zu S. tuberculata, Nich., nahe verwandt, unterscheidet sich jedoch von ihr durch folgende Merkmale: 1. Anstatt ausgebreitete Krusten zu bilden, wie letztgenannte Spezies thut, bildet S. ponderosa eine gewichtige

(ponderöse) und compacte, kugelige Masse. 2. Die Oberfläche ist nicht einfach gewellt, sondern zeigt auch prominente, abgerundete, warzenförmige Erhöhungen, deren Anordnung sehr unregelmäßig ist. 3. Die großen Oeffnungen ("oscula") sind viel größer als die von S. tuberculata (zweimal so groß oder mehr) und sind in kleinen Gruppen von je zwei oder drei angeordnet. 4. Die Höckerchen, welche die Oberfläche bedecken, sind kleiner und stets deutlich und von einander getrennt. 5. Das blättrige Gewebe ist dichter und die concentrischen Blätter zarter.

Ueber die Richtigkeit, S. ponderosa zu den Schwämmen zu stellen, kann wenig Zweifel herrschen. Die Oberfläche zeigt nicht nur Gruppen großer, runder Oeffnungen oder "Oscula", sondern auch zahlreiche feine Oeffnungen, welche die Oberflächenhöckerchen durchbohren und ohne Zweifel mit den „Poren" correspondiren. Die Durchbrechung der Oberflächenhöckerchen möchte zur Annahme Veranlassung geben, daß ähnliche Erhöhungen an S. tuberculata (wie ich früher vermuthet habe) gleichfalls durchbohrt sind und somit gleichfalls das Wesen von „Poren" besitzen. Diese Vermuthung beruht jedoch nicht auf die von S. ponderosa erlangte Analogie, denn ich habe in jüngster Zeit ausgezeichnete Exemplare von S. tuberculata erhalten, welche zeigen, daß die Spitzen vieler von den Oberflächenhöckerchen sehr deutlich durchbohrt sind.

Das einzige Exemplar, welches ich von S. ponderosa gesehen habe, bildet eine große kugelige Masse, welche entzwei geschnitten und auf der einen Seite geschliffen ist. Die Masse ist unvollständig, ihre senkrechte Höhe beträgt über fünf Zoll und ihr Querdurchmesser muß, als sie noch vollständig war, mehr als einen halben Fuß betragen haben. Ihre Basis ist abgebrochen, deßwegen ist ihre Anheftungsweise nicht bekannt. Die Oberfläche zeigt neun Oscula, welche in zwei Gruppen geordnet sind, welche ungefähr anderthalb Zoll von einander entfernt sind.

Formation und Fundort: Corniferous Kalkstein, Kelley's Island, Ohio.

Stromatopora concentrica, Goldfuß. (?)

Stromatopora concentrica, Goldfuß; Petref., Tafel 8, Fig. 5.
Stromatopora concentrica, Phillips; Pal. Foss., Tafel 10, Fig. 28.
Stromatopora concentrica, McCoy; Pal. Foss., S. 65.

Der Corniferous Kalkstein von Ohio ergiebt Exemplare, welche mit großer Wahrscheinlichkeit zu dieser klassischen Spezies gestellt werden können, da aber die in Frage stehenden Exemplare keinen Theil der wirklichen Oberfläche zeigen, so ist eine absolute Sicherheit in der Identifizirung eine Unmöglichkeit. Die Reticulation und Lamination der Exemplare stimmen jedoch ziemlich gut mit denen von S. concentrica, Gold., überein (jedoch sind sie nicht so grob) und die verschiedenen Lagen legen sich glatt umeinander, ohne Erhöhungen, höckerige Oberflächen oder Warzenbildungen zu zeigen. Ungefähr fünf Blätter befinden sich im Raum einer Linie; die senkrechten Scheidewände sind sehr schlank und gehen häufig nicht vollständig von einem Blatt zum an-

deren, und die blasigen Räume oder Zellen öffnen sich an der Oberfläche eines jeden Blattes mittelst gedrängt stehender und sehr feiner gerundeter oder wurmförmiger Oeffnungen.

Formation und Fundort: Corniferous Kalkstein, Kelley's Island, Ohio.

STROMATOPORA SUB-STRIATELLA, Nicholson.

Tafel 24, Fig. 5, 5a.

Das Sarkodem bildet eine große, kugelige Masse, welche aus sehr zarten, concentrischen Lagen besteht, von welchen ungefähr acht den Raum einer Linie einnehmen. Die senkrechten Scheidewände sind sehr schlank, häufig unvollständig; ungefähr zehn bis vierzehn kommen auf den Raum einer Linie. Die Oberfläche der Masse ist glatt, nicht höckerig und nicht gekörnt und ohne Erhöhungen irgend welcher Art. Die concentrischen Blätter sind von ungemein feinen, nadelstichartigen oder wurmförmigen Löchern durchbohrt, welche so gedrängt stehen, daß die Oberfläche ein nebeliges Aussehen erhält und den verschiedenen Zellenschichten gestattet, untereinander in Verbindung zu treten. Außer diesen sehr feinen Oeffnungen zeigt die Oberfläche eine Anzahl größerer Oeffnungen von kreisrunder Gestalt und einem Durchmesser, welcher zwischen einer viertel bis zu einer halben Linie schwankt, und in Abständen von zwei bis sechs Linien, zuweilen jedoch auch gedrängter, stehen. Diese Oeffnungen sind über die allgemeine Oberfläche nicht erhöht; sie bilden die Mündungen der Kanäle, welche in das Innere der Masse führen. Ihrem Wesen nach sind sie ohne Zweifel "oscula."

Das Exemplar, nach welchem vorstehende Beschreibung abgefaßt wurde, bildet eine halbkugelige Masse, welche auf einem großen Brachiopoden wuchs und oben stark gewölbt ist. Seine Höhe beträgt ungefähr vier Zoll und sein Durchmesser an der Basis drei Zoll.

Ich zögere einigermaßen, diese Form von der silurischen S. striatella, D'Orb., zu trennen, von welcher sie, wie sich schließlich herausstellen wird, nur eine Varietät ist. Die Blätterung von S. striatella ist jedoch beträchtlich feiner — elf bis zwölf Lagen nehmen den Raum einer Linie ein, — während die verhältnißmäßig großen und entfernt von einanderstehenden Oscula von S. sub-striatella kaum für identisch mit den Röhren gehalten werden können, welche von McCoy (Pal. Foss., S. 13) als das blätterige Gewebe der ersteren Spezies kreuzend beschrieben worden sind. Dieser berühmte Paläontologe gibt an, daß bei S. striatella „die obere und untere Fläche der leicht verwitterten Exemplare senkrechte wurmähnliche Perforationen, welche einen Durchmesser von ungefähr einviertel Linie besitzen und in Abständen von ein bis zwei Linien in fast rechtem Winkel durch die zahlreichen, die Masse bildenden Lagen dringen, zeigen."

Von der anderen bekannten Spezies von Stromatopora wird die vorliegende Spezies durch ihre massive und gerundete Gestalt, ihre glatte Oberfläche, die entfernt-stehenden Oscula und die Eigenthümlichkeit der Blätterung unterschieden.

Formation und Fundort: Corniferous Kalkstein, Marblehead, Ottawa County, Ohio.

STOMATOPORA NODULATA, Nicholson.

Tafel 24, Fig. 3, 3b.

Das Sarkodem bildet eine unregelmäßige Masse, deren genaue Gestalt und Größenverhältnisse unbekannt sind, doch ist es augenscheinlich, daß sie eine bedeutende Größe erlangte. Die Masse besteht aus concentrischen Blättern von bedeutender Dicke, vier bis sechs nehmen den Raum einer Linie ein. Die Höhe der Interlaminarräume ist verhältnißmäßig vermindert; diese Räume werden von kalkigen Stützen durchzogen, welche eine Anzahl kleiner, ovaler oder kreisrunder Kammern hervorrufen, wovon ungefähr sechs den Raum einer Linie einnehmen. Sowohl die horizontalen Blätter, wie auch die senkrechten Stützen sind jedoch so dick, daß die zelligen Kammern, welche durch die Kreuzung derselben hervorgebracht werden, in den aufeinander folgenden Lagen zu winzigen, gerundeten Zellen von ungleicher Größe verkleinert werden. Die Kammern oder Zellen befinden sich in der Regel successive, eine über der anderen, in senkrechten Reihen, wodurch dem Querschnitt des Fossils ein sehr charakteristisches Aussehen verliehen wird. Die Oberfläche der Masse (welche nicht die eigentliche Oberfläche zu sein scheint) ist mit großen und gedrängt stehenden, regelmäßig angeordneten, warzenförmigen oder kegelförmigen Erhöhungen bedeckt; diese Erhöhungen sind in diagonalen Linien angeordnet; eine jede besitzt eine Höhe von zwei Linien und an der Basis einen Durchmesser von ungefähr fünf Linien und stehen, an ihren Basen gemessen, ungefähr eine Linie auseinander. Aehnliche warzenförmige Oberflächen kommen in verschiedenen Tiefen durch die ganze Masse vor. Diese großen und regelmäßig gerundeten Erhöhungen zeigen nichts, daß sie an ihren Gipfeln von Oeffnungen von hinreichender Größe durchbohrt sind, um als Oscula betrachtet zu werden, noch sind Spuren derselben an anderen Stellen zu entdecken. Die gesammte Oberfläche, sowohl der Warzengebilde, wie im Allgemeinen, ist jedoch mit sehr feinen, runden oder länglichen Oeffnungen bedeckt, welche häufig eine sinuöse oder wurmartige Gestalt besitzen und in die successiven Interlaminarzellen zu führen scheinen. Diese feinen Poren sind nicht nur ungemein klein, sondern stehen auch ungemein gedrängt, und auf den vorerwähnten Erhöhungen sind sie mehr oder weniger in Linien angeordnet, welche vom Gipfel aus strahlig verlaufen. Außer diesen Oeffnungen ist die Oberfläche glatt und weder Höckerchen noch Körnchen sind vorhanden.

Das Exemplar, nach welchem vorstehende Beschreibung verfaßt wurde, ist unvollständig, bildet aber eine fast einfache Masse von ungefähr einem halben Fuß Länge und vier Zoll Breite und ungefähr anderthalb Zoll Dicke. Das Exemplar zeigt je-

doch weder die Ränder, noch die eigentliche Oberfläche, noch die untere Seite, die gesammte Masse muß deßwegen von bedeutender Größe gewesen sein.

Die Dichtheit des blasigen Gewebes dieser Spezies ist so groß und die Größe der zelligen Räume ist so verringert, daß sie vielleicht eher zur Gattung oder Untergattung Syringostroma als zu Stromatopora im engeren Sinne gehörend betrachtet werden kann. Ich kann jedoch nicht finden, daß die Masse von einem System von Kanälen, welche mit der Oberfläche parallel verlaufen, durchsetzt ist; aus diesem Grunde habe ich sie einstweilen bei Stromatopora belassen.

S. nodulata ähnelt in mancher Hinsicht gewissen Formen, welche von Goldfuß unter dem Namen Stromatopora polymorpha zusammengefaßt werden; die Beschreibung des inneren Baues dieser Spezies ist jedoch zu ungenügend, um eine Vergleichung zu gestatten, während Goldfuß augenscheinlich mehr als eine Form unter diesen Namen zusammengefaßt hat. Die vorliegende Spezies wird ferner dadurch unterschieden, daß sie auf dem Gipfel der warzenförmigen Oberflächenerhöhungen keine Oeffnungen zeigt, durch den Umstand, daß die in Rede stehenden Erhöhungen eine vollkommen regelmäßige Größe und Anordnung besitzen, und durch die bedeutende Größe der ganzen Masse.

Die Eigenthümlichkeiten, welche S. nodulata unterscheiden, wenn zusammengefaßt, können folgendermaßen angegeben werden: 1. Die Blätter und senkrechten Stützen sind in solchem Grade verdickt, daß die Größe der zelligen Räume des Organismus in hohem Grade verringert wird und die Zellen sich im Allgemeinen eine über der anderen in mehr oder weniger vertikalen Linien befinden. 2. Die Zellen einer jeden successiven Lage öffnen sich in die der anstoßenden Schichten mittelst nahe aneinander befindlicher, runder oder sinuöser Oeffnungen; die Zellen der obersten Lage stehen ohne Zweifel in ähnlicher Weise mit dem äußeren Medium in Verbindung. 3. Die Oberfläche ist nicht mit Höckerchen oder Körnchen ausgestattet, sondern ist glatt und mit zahlreichen großen, runden oder warzenförmigen Erhöhungen, welche eine sehr gleichförmige Größe und Höhe besitzen und in diagonalen, in kurzen Abständen auseinanderstehenden Reihen angeordnet sind. 4. Die soeben erwähnten Erhöhungen werden durch keine Oeffnungen perforirt außer durch die feinen, welche die gesammte Oberfläche dicht bedecken; deßwegen ist bis jetzt keine Spur von „Oscula" oder Ausströmungsöffnungen entdeckt worden. Zur selben Zeit muß bemerkt werden, daß solche Oeffnungen ohne Zweifel vorhanden waren und an vollkommeneren Exemplaren gefunden werden. 5. Oberflächen, welche mit den oben erwähnten warzenförmigen Erhöhungen bedeckt sind, kommen in verschiedenen Tiefen durch die ganze Masse vor, welche somit, wie es scheint, durch periodische Bildung concentrischer Rindenschichten an Größe zugenommen hat. 6. Der gesammte Organismus muß eine bedeutende Größe erlangt haben.

Formation und Fundort: Corniferous Kalkstein, Kelley's Insel, Ohio.

Gattung SYRINGOSTROMA, Nicholson.

Die Schwammmasse ist kalkig, massiv und besteht aus concentrischen Blättern und senkrechten Stützen, welche so verdickt und untereinander verschmolzen sind, daß nichts als die winzigsten, runden Zellen übrig bleiben. Das blätterige Gewebe wird von zahlreichen, unregelmäßig angebrachten, horizontalen Kanälen durchzogen, welche mit der allgemeinen Oberfläche parallel verlaufen und eine verhältnißmäßig bedeutende Größe besitzen. Die Oberfläche zeigt mehr oder weniger deutliche, runde oder wurmartige Oeffnungen von geringer Größe.

Die Fossilien, welche ich unter diesem Namen zusammengefasst habe, bilden vielleicht nur eine Untergattung von Stromatopora; ich erachte es aber für am zweckmäßigsten, dieselben vorläufig als eine besondere Gattung abzutrennen. Mit den Spezien von Stromatopora stimmen sie hinsichtlich ihrer allgemeinen Gestalt und hinsichtlich des Umstandes überein, daß ihr Bau aus blätterigem Gewebe besteht; dieses Gewebe ist jedoch außerordentlich dicht und enge und wird von zahlreichen, unregelmäßigen, horizontalen Röhren oder Kanälen durchzogen, welche mit der Oberfläche annähernd parallel verlaufen und eine sehr auffällige Eigenthümlichkeit bilden. Nichts von dieser Art kann an den Spezien von Stromatopora, im engeren Sinne, entdeckt werden.

Folgende zwei Spezien sind mir als im Corniferous Kalkstein von Ohio vorkommend bekannt geworden.

Syringostroma densa, Nicholson.

Tafel 24, Fig. 2, 2b.

Das Sarkodem bildet dem Anschein nach unregelmäßige Massen oder dicke Krusten, welche aus einem ungemein dichten Kalkgewebe bestehen, welches sehr kleine Zellen enthält. Dieses Gewebe besteht wahrscheinlich wesentlich aus successiven concentrischen Blättern, welche durch senkrechte Scheidewände getrennt werden; seine Dichtheit ist jedoch so bedeutend, daß es in der Praxis als eine Masse blätteriger Substanz, in welche ungemein kleine aber zahlreiche zellige Räume ausgehöhlt sind, erscheint. Diese Zellen sind nicht nur außerordentlich klein, sondern sie sind auch nur hie und da in horizontalen Linien angeordnet und häufig nehmen sie die Gestalt feiner Röhrchen an, welche durch mehr als eine Lage sich ziehen. Aus diesem Grunde ist es unmöglich, in einem senkrechten Raum die Zahl der Zellenblätter oder -reihen zu zählen, und man kann nur angeben, daß die Masse dichter ist und die Zellen kleiner sind, als in irgend einer bekannten Spezies von Stromatopora, während trotzdem die Zusammensetzung des Ganzen aus concentrischen Blättern sehr auffällig ist. Die Masse ist von zahlreichen, sehr unregelmäßig angebrachten, horizontalen Kanälen durchsetzt, welche mit der Oberfläche fast parallel verlaufen; sie besitzen einen Durchmesser von in der Regel einer Fünftel bis einer Viertel Linie und stehen in Abständen von einer

drittel bis ungefähr einer Linie auseinander. Die obere Fläche zeigt zwei deutliche Gruppen von Oeffnungen — erstens, eine Serie von sehr feinen und gedrängten Oeffnungen, welche ohne Zweifel mit den Zellen der Masse correspondiren, und zweitens, eine größere Gruppe von Oeffnungen, welche unregelmäßig vertheilt sind und in gleicher Weise in großer Zahl vorhanden sind. Letztere Oeffnungen sind kreisförmig, besitzen einen Durchmesser von einer Achtel bis zu einer Fünftel Linie, stehen in Abständen von einer Viertel bis zu einer halben Linie von einander und sind fast sicher die Oeffnungen einer Serie senkrechter Kanäle.

Bezüglich der weiteren Eigenthümlichkeiten der Oberfläche unterscheiden sich die Exemplare so wesentlich voneinander, daß ich nicht mit Sicherheit behaupten kann, daß sie zu derselben Spezies gehören. An den am meisten typischen Exemplaren ist die Oberfläche wellig und zeigt zahlreiche, sternähnliche, nicht erhöhte Eindrücke, welche von wurmähnlichen, gabelig sich theilenden Kanälen, welche von einem Mittelpunkt strahlig auslaufen, gebildet werden. Wenn die Rinde theilweise fehlt, so sieht man, daß diese strahlig verlaufenden Kanäle eine deutliche kalkige Auskleidung besitzen und, während die meisten horizontal verlaufen, durchsetzen einige derselben die Masse in schräger Richtung und gelangen auf diese Weise unter die eigentliche Oberfläche. Der Durchmesser dieser gewöhnlichen Eindrücke beträgt ungefähr einen halben Zoll oder eher weniger; dieselben stehen über der ganzen Oberfläche dicht beisammen. Ein anderes, sehr verwittertes Exemplar, zeigt eine geringere Anzahl der vorerwähnten sternförmigen Eindrücke, wie auch eine große Anzahl kleiner, kreisförmiger Grübchen oder Vertiefungen, welche eine Linie bis anderthalb Linien im Durchmesser halten und um ihren eigenen Breitendurchmesser auseinander stehen. Das Wesen dieser Vertiefungen konnte nicht erkannt werden. Ein drittes Exemplar (gleich den anderen nur ein Bruchstück, jedoch von beträchtlicher Größe) zeigt eine einfach wellige Oberfläche mit nur undeutlichen Spuren sternförmiger Eindrücke.

Alle Exemplare, welche ich von dieser eigenthümlichen Spezies gesehen habe, sind Bruchstücke und bestehen aus abgeflachten oder welligen Krusten, drei oder vier Zoll in der Quere und einen halben bis einen Zoll in der Dicke. Es ist jedoch sehr wahrscheinlich, daß sie nur Stücke vom Aeußeren großer kugeliger oder halbkugeliger Massen sind.

Es ist möglich, daß Stromatopora constellata von Hall (Pal. N. Y., II. Bd., S. 324, Tafel 72, Fig. 2, 2b) aus dem Korallenkalkstein von Schoharie sich bei einer genaueren Untersuchung als zu Syringostroma zu stellen herausstellen wird, auf jeden Fall aber ist sie von vorliegender Spezies augenscheinlich verschieden.

Formation und Fundort: Corniferous Kalkstein, Kelley's Island und Sandusky, Ohio.

Syringostroma Columnaris, Nicholson.

Tafel 24, Fig. 1, 1a.

Das Sarkodem bildet eine kugelige (?) Masse von bedeutender Größe, welche aus außerordentlich zarten, kalkigen, concentrischen Blättern (dem Anschein nach ungefähr zwanzig im Raume einer Linie), welche durch senkrechte Scheidewände getrennt werden, besteht. Die gesammte Masse wird von einer Serie senkrechter Stützen von ungefähr einer halben Linie im Durchmesser durchsetzt; dieselben stehen in einem Abstand von einer halben bis zwei Drittel Linien von einander entfernt und ihre oberen Enden ragen über die obere Fläche hervor als eine Serie kleiner, gedrängt stehender, gerundeter Erhöhungen oder Höckerchen. Eine jede dieser senkrechten Stützen wird von einer aufwärts gerichteten Krümmung der concentrischen Blätter der Masse gebildet und ist ganz solid; die Zellen und senkrechten Scheidewände fehlen hier und die successiven concentrischen Blätter stehen in thatsächlicher Berührung miteinander. Andererseits sind in den Räumen zwischen den Stützen die concentrischen Blätter abwärts gekrümmt und werden durch Zwischenräume, welche von senkrechten Scheidewänden gekreuzt werden, getrennt. Auf diese Weise wird ein System von Zellen hervorgebracht, welche denen von Stromatopora, im engeren Sinne, ähnlich sind, die Scheidewände sind jedoch ungemein dick und die Zellen außerordentlich winzig. Außer den eigentlichen Zellen zeigen die Intercolumnarräume größere runde Oeffnungen, welche in der Regel einen Durchmesser von einer viertel bis zu einer drittel Linie besitzen und die Mündungen einer Serie von Kanälen sind, welche mit der Oberfläche parallel verlaufen. Diese horizontalen Kanäle sind unregelmäßig angeordnet, obgleich sie häufig in senkrechten Reihen stehen; ihre Zahl ist geringer als bei der vorausgegangenen Spezies.

Die Oberfläche ist mit zahlreichen, niedrigen, gerundeten Erhöhungen bedeckt, welche fast eine Linie im Durchmesser halten und ungefähr eine halbe Linie voneinander stehen. Der centrale Theil dieser Erhöhungen wird durch das Vorspringen der vorerwähnten senkrechten Stützen über die Oberfläche hervorgebracht und um dieses centrale Feld sieht man auf best erhaltenen Theilen der Oberfläche eine Reihe feiner, runder Oeffnungen, welche einen Durchmesser von ungefähr einer sechstel Linie besitzen und ohne Zweifel die Oeffnungen einer Reihe senkrechter Kanäle sind. Es sind Andeutungen vorhanden, daß die Oberfläche zwischen den Höckerchen von noch feineren Oeffnungen durchbrochen ist, welche mit den Zellenräumen der Masse correspondiren, ich bin jedoch nicht im Stande gewesen, dieß in befriedigender Weise festzustellen.

Das beschriebene Exemplar ist ein Bruchstück, welches ungefähr sechs Zoll lang und acht Linien dick ist und dem Anschein nach von dem Aeußeren einer großen Masse stammt.

Diese Spezies kann nicht wohl mit irgend einer anderen verwechselt werden, da ihre Eigenthümlichkeiten einzig sind.

Formation und Fundort: Corniferous Kalkstein, Sandusky, Ohio.

Gattung DICTYOSTROMA, Nicholson.

Die Schwammmasse bildet eine polymorphe oder halbkugelige Masse von beträchtlicher Größe, welche aus concentrisch angeordneten, welligen Lagen besteht, welche einen imaginären Mittelpunkt umgeben, aber nicht aus feineren Blättern bestehen. Die Substanz dieser Lagen wird, dem Anschein nach, von horizontalen Kanälen durchsetzt, und eine jede Lage sendet von ihrer oberen Fläche eine Serie prominenter, zugespitzter und anscheinend hohler Fortsätze oder Papillen aufwärts, welche, ohne mit der zunächst darüber befindlichen Lage verschmolzen zu sein, gleich ebenso vielen Stützen dieselbe tragen. Die äußerste Lage von allen, welche das Aeußere der Masse bilden, besitzt diese Fortsätze nicht, ist glatt und dem Anschein nach solid, mit Ausnahme der unregelmäßig angebrachten, rundlichen oder kreisförmigen Oeffnungen (oscula), welche die Masse mehr oder weniger senkrecht durchsetzen und eine verhältnißmäßig bedeutende Größe besitzen.

Diese Gattung ist zu Stromatopora, besonders zu solchen Formen, wie S. tuberculata, Nich., nahe verwandt; sie zeigt jedoch Unterschiede, welche einen Gattungswerth zu besitzen scheinen. Das Sarkodem besteht aus concentrisch angeordneten Lagen, welche verhältnißmäßig ungeheuer dick sind und nicht aus untergeordneten Lagen bestehen. Die concentrischen Blätter, wenn im Durchschnitt betrachtet, zeigen außerdem noch ovale oder rundliche Oeffnungen, welche die Querschnitte horizontaler Röhren zu sein scheinen. Ferner werden bei Stromatopora die concentrischen Blätter von einem feinen und gedrängten System senkrechter und dem Anschein nach solider Scheidewände durchsetzt, welche häufig durch mehrere Lagen sich fortzusetzen scheinen und mit den Blättern, welche sie trennen, verschmolzen sind. Bei Dictyostroma dagegen geben die verschiedenen Lagen, aus welchen die Masse zusammengesetzt ist, von ihrer oberen Fläche eine Serie starker, dem Anschein nach röhrenartiger, mehr oder weniger senkrechter Stützen oder Fortsätze ab, auf deren Spitzen die zunächst darüber befindliche Lage zu ruhen scheint, ohne daß eine directe Vereinigung zwischen den beiden, insofern festgestellt werden kann, stattfindet. Deutliche Oscula sind, wie bei den meisten Spezien von Stromatopora, bei Dictyostroma vorhanden, ich habe jedoch keine Spur von „Poren" entdeckt.

Folgende ist die einzige Spezies der Gattung, welche mir bekannt geworden ist:

Dictyostroma undulata, Nicholson.

Tafel 26, Fig. 6, 6c.

Das Sarkodem besteht aus concentrisch angeordneten Lagen, welche eine Dicke von fast ein Drittel Linie besitzen und durch Zwischenräume von fast derselben Höhe getrennt werden, so daß ungefähr vier Lagen in einem Raum von zwei Linien sich befinden. Die Lagen sind wellig und in ihren Beugungen zu einander conform und

bieten keine Andeutung, daß sie aus secundären Blättern bestehen. An ihrer Kante zeigen sie jedoch gewöhnlich, was die Mündungen von Röhren zu sein scheint, welche dieselben horizontal durchsetzen. Die obere Fläche aller successiven Lagen, mit Ausnahme der äußersten, ist mit zugespitzten oder verlängerten Fortsätzen besetzt, welche, wenn quer abgebrochen, einen centralen Hohlraum zeigen und sich bis zur unteren Fläche der zunächst darüber befindlichen Lage erstrecken. Die Höhe dieser Fortsätze beträgt ungefähr eine drittel Linie und drei oder vier derselben nehmen den Raum einer Linie ein. Die successiven Lagen ruhen auf den Spitzen dieser Fortsätze, ohne mit denselben, wie es scheint, vereinigt zu sein. Die äußerste Lage aller ist glatt und wellig und zeigt einige unregelmäßig angebrachte, kreisrunde oder ovale Oeffnungen, welche in wechselnden Abständen von einander stehen und einen Durchmesser von ungefähr einer Linie besitzen.

Dictyostroma undulata ähnelt dem Aussehen nach einer bedeutend vergrößerten Stromatopora; aber die Unterschiede, auf welche in vorstehender Beschreibung aufmerksam gemacht wurde, scheinen hinreichend zu sein, um sie als den Typus einer neuen Gattung zu characterisiren.

Formation und Fundort: Niagara-Gruppe, Louisville, Kentucky. Aus der Sammlung von Prof. Edward Orton. Gesammelt von Ehrw. H. Hertzer.



Beschreibung

— der —

Polyzoen aus der silurischen Formation,

— von —

H. Alleyne Nicholson.



Polyzoen aus der silurischen Formation.

MOLLUSCA.

POLYZOA.

Gattung PTILODICTYA, Lonsdale, 1839.

(Murchison's Sil. Syst., S. 130.)

PTILODICTYA FALCIFORMIS, Nicholson.

Tafel 25, Fig. 7, 7b.

Der Polyzoenstock besteht aus einem einfachen, unverästelten oder wenig verästelten, länglichen, abgeflachten, schmalen und zweikantigen Blatt (frond), dessen Gestalt mehr oder weniger gekrümmt und sichelförmig (falciform) ist und von einer zugespitzten Basis sich allmälig erweitert, bis es in einem Abstand von weniger als einem halben Zoll über der Basis eine Breite von zwei Linien erlangt. Die gesammte Länge kann zwei Zoll übersteigen, aber die Breite übersteigt selten oder niemals zwei und eine halbe Linie. Der Querschnitt ist zugespitzt elliptisch, die Dicke in der Mitte übersteigt eine halbe Linie nicht und die ebenen Flächen des Blattes sind sehr unbedeutend gekrümmt und nicht eckig. Eine centrale Achse kann in der Regel nicht mit Sicherheit erkannt werden, obgleich das Vorhandensein einer solchen manchesmal nachgewiesen werden kann. Die Kanten des Blattes sind dünn und scharf und werden von einem schmalen Band gebildet, welches längsgestreift ist und, wenn vollkommen, von den Mündungen kleiner, unvollkommener Zellen durchbohrt wird, welche eine Längsrichtung besitzen. Beide Seiten des Blattes sind zellenhaltig; die Zellen stehen dem Anschein nach senkrecht auf der Oberfläche und sind in sich durchschneidenden diagonalen Linien angeordnet, welche mit den Blattseiten Winkel von ungefähr dreißig Grad bilden und somit einander in einem Winkel von sechszig Grad schneiden. Die Mündungen der Zellen sind oval oder etwas rautenförmig (diamond-shaped); ihre Längsachse fällt mit der Blattachse zusammen; sie stehen in anstoßenden Reihen, ungefähr acht im Raume einer Linie, wenn diagonal gemessen, und zehn in demselben Raum, wenn quer gemessen; die äußersten Reihen sind unbedeutend kleiner als die anderen. Die Wandungen der Zellen sind mäßig dick; Oberflächenkörnchen, Höckerchen, Stacheln

oder erhöhte Linien sind nicht vorhanden. Die Mündungen der Zellen stehen parallel mit der allgemeinen Oberfläche, keine der beiden Lippen ist besonders prominent und die Ebene der Mündung ist nicht schräg.

In der Regel ist der Polyzoenstock einfach, unverästelt und sichelförmig. In der schönen Sammlung des Hrn. Dyer, von Cincinnati, habe ich jedoch einige Exemplare gesehen, an welchen das Blatt an seinem distalen Ende sich spaltet, und wenigstens ein Exemplar, an welchem es sich in drei Theile theilt. Auch habe ich Exemplare gesehen, welche sich als eine besondere Spezies bildend herausstellen werden; an letzteren ist das Blatt viel breiter, als normal der Fall ist.

Diese schöne Form ist nach der einen Seite zu Ptilodictya (Escharopora) recta, Hall, und nach der anderen Seite zu P. lanceolata, Goldfuß, und P. gladiola, Billings, und P. sulcata, Billings, verwandt. Die Exemplare, nach welchen vorstehende Beschreibung abgefaßt wurde, sind mir als "Escharopora recta" bezeichnet zugeschickt worden; auf den ersten Blick sehen sie dieser Spezies in hohem Grade ähnlich, besonders darin, daß die Zellen in sich durchschneidenden Diagonallinien von ungemeiner Regelmäßigkeit angeordnet sind. Es ist jedoch sicher, daß sie von Hall's Spezies verschieden sind; die Hauptunterschiede bestehen in dem Umstand, daß das Blatt von P. falciformis bedeutend abgeflacht und regelmäßig gekrümmt und säbelförmig ist, anstatt gerade, während die Kanten scharf und längsgestreift sind und nur wenige unvollkommene Zellen tragen. Andererseits ist das Blatt von Escharopora recta „cylindrisch oder unvollkommen cylindrisch," anstatt einen zugespitzt elliptischen Querschnitt zu besitzen; Ränder, welche keine Poren tragen, scheinen nicht vorhanden zu sein; der gestreiften Laminarachse, welche in P. falciformis unfraglich vorhanden ist, wird nicht Erwähnung gethan. Hall gibt an, daß Escharopora recta nicht verästelt ist, aber wurzelähnliche Fortsätze besitzt. Nach seinen Abbildungen zu urtheilen scheint es wahrscheinlich, daß seine Exemplare in verkehrter Stellung gezeichnet und beschrieben worden sind und daß das Blatt in Wirklichkeit dichotom verästelt ist. (Siehe Pal., N. Y., Band I., Tafel 26, Fig. 1a.)

Von Ptilodictya lanceolata, Goldfuß (Petref., Tafel 37, Fig. 2) wird vorliegende Spezies besonders durch die Anordnung der Zellen, welche in regelmäßig sich schneidenden diagonalen Linien stehen, leicht unterschieden, wogegen bei der ersteren eine centrale Serie längsweise angeordneter Zellen vorhanden ist, welche zu beiden Seiten von diagonalen Reihen, welche gleich dem Barte einer Feder nach entgegengesetzten Richtungen verlaufen, eingefaßt werden.

Mit Ptilodictya gladiola, Billings, (Cat. Sil. Foss. of Anticosti, S. 10) stimmt unsere Spezies in der Gestalt des Blattes überein; es ist jedoch verhältnißmäßig zweimal so breit, wogegen die Zellen oval, anstatt rechtwinkelig oder oblong sind und in sich kreuzenden (decussating) diagonalen Linien angeordnet sind, anstatt Längsreihen zu bilden, wie bei der ersteren Spezies.

Schließlich unterscheidet sich Ptilodictya sulcata, Billings, (am angegebenen Orte, S. 35), obgleich sie P. falciformis hinsichtlich der Gestalt ähnelt, durch die

fast quadratischen Zellen mit Intercellularfurchen und durch den Umstand, daß die Zellen in Längslinien angeordnet sind.

Formation und Fundort: Ist in der Cincinnati-Gruppe, in der Nähe von Cincinnati, nicht ungewöhnlich. Die beschriebenen Exemplare stammen aus der Sammlung des Hrn. U. P. James.

Ptilodictya emacerata, Nicholson.

Tafel 25, Fig. 5, 5b.

Der Polyzoenstock besteht aus kleinen, schmalen, linearen Blättern, welche sich dichotom verzweigen und im Querschnitt die Gestalt einer stark abgeflachten, scharf zugespitzten Ellipse besitzen. Die Breite beträgt eine drittel Linie, die Länge des größten, gesehenen Exemplars zwei Linien. Die Zellen sind elliptisch, ihre Längsachse correspondirt mit der der Aeste; längs gemessen befinden sich ungefähr sechs oder sieben im Raume einer Linie. Vier oder fünf, selten sechs Zellenreihen befinden sich auf dem Blatt. Wenn vier Zellenreihen vorhanden sind, dann sind die zwei centralen Reihen längsweise angeordnet; eine Reihe auf jeder Seite besteht aus Zellen, welche in schräg ansteigender Richtung verlaufen. Wenn fünf Reihen vorhanden sind, wie am gewöhnlichsten der Fall zu sein scheint, so sind die drei centralen Reihen längs verlaufend, und eine Reihe auf jeder Seite ist schräg. Wenn sechs Zellenreihen vorkommen, dann sind die zwei centralen längs gerichtet und zwei auf jeder Seite verlaufen schräg. Die Zellenmündungen sind viel länger als breit und eine jede Reihe ist von der nächsten durch eine erhöhte Linie getrennt. Der Seitenrand des Blattes bildet auf jeder Seite eine stumpfe, nicht zellenhaltige Kante, deren Breite so gering ist, daß sie nicht immer entdeckt werden kann. Eine centrale Achse wurde nicht deutlich erkannt, ein solches Gebilde ist jedoch ohne Zweifel vorhanden.

Die einzige, früher bekannte Spezies der Gattung, mit welcher Ptilodictya emacerata irgend einen höheren Grad der Aehnlichkeit besitzt, ist P. fragilis, Billings, aus Schichten von ungefähr demselben Alter in Anticosti (Cat. Sil. Foss. of Anticosti, S. 9). Unsere Spezies jedoch unterscheidet sich von der letzteren durch ihre gleichförmig kleineren Dimensionen, die geringere Zahl von Zellenreihen auf dem Blatte und dadurch, daß sie im Allgemeinen nicht mehr als eine einzige Reihe schräger Zellen auf jeder Seite besitzt. Andererseits besitzt P. fragilis eine Breite von zwei drittel bis zu einer Linie, acht bis zehn Zellenreihen und auf jeder Seite zwei oder drei Reihen schräger Randzellen. Es ist möglich, daß unsere vorliegende Form nur eine Varietät von P. fragilis ist; aber in Ermangelung von Abbildungen der letztgenannten und in Anbetracht der oben erwähnten Unterschiede erachte ich es für das Sicherste, P. emacerata einstweilen als eine besondere Spezies zu betrachten.

Formation und Fundort: Cincinnati-Gruppe, nahe Cincinnati. Die beschriebenen Exemplare befinden sich in der Sammlung des Hrn. U. P. James.

Ptilodictya flagellum, Nicholson.

Tafel 25, Fig. 4, 4b.

Der Polyzoenstock besteht aus einem einzigen, schmalen, unverästelten, zweikantigen abgeflachten Blatt, welches einen zugespitzt elliptischen Querschnitt besitzt. Das Blatt beginnt an einer dünnen Basis und erweitert sich allmälig, bis es eine Breite von einer Linie erreicht; die gesammte Länge des einzigen untersuchten Exemplars beträgt acht Linien. Die allgemeine Gestalt des Blattes ist sichelförmig, gegen die Basis hin ist es jedoch in gewundener Weise abwechselnd von Seite zu Seite gebogen. Die Zellen sind in Längsreihen angeordnet, ungefähr zehn Reihen befinden sich im Raume einer Linie; die Zellen der aneinander grenzenden Reihen stehen wechselständig zueinander. Die Zellenmündungen, wenn am vollkommensten, sind schmal und länglich oval, wenn abgescheuert, unvollkommen kreisförmig; die Zellenreihen werden durch stark erhöhte Grate von einander getrennt. Die nicht zellentragenden Ränder des Blattes sind nicht auffällig; die centrale Achse, obgleich ohne Zweifel vorhanden, wurde nicht sicher festgestellt.

Diese Spezies ähnelt Ptilodictya gladiola, Billings, am meisten; von derselben unterscheidet sie sich jedoch durch ihre bedeutend geringere Größe und geringere Breite und durch ihre gewundene Gestalt. Von P. falciformis, Nich., wird sie nicht nur durch vorbenannte Merkmale getrennt, sondern auch durch die längsweise Anordnung der Zellen.

Formation und Fundort: Cincinnati-Gruppe, Lebanon, Ohio. Gesammelt von Prof. Edward Orton und Hrn. W. H. Bean.

Ptilodictya (?) arctipora, Nicholson.

Tafel 25, Fig. 9, 9b.

Der Polyzoenstock bildet ein cylindrisches, unbedeutend verästeltes Blatt, welches nicht scharfkantig ist, keine nichtzellentragenden Ränder zeigt und keine Spur von einer centralen Laminarachse aufweist. Die Zellen stehen in unbeutlich längsweise geordneten, wechselständigen Reihen, sind dem Anschein nach senkrecht zur Oberfläche und strahlen von einer imaginären Achse nach allen Richtungen aus. Die Zellenmündungen sind sehr stark zusammengedrückt, viel länger als breit, unten erweitert und oben verengert, wo sie häufig einigermaßen gedreht und gebogen sind. Im Ganzen genommen besitzen die Zellen eine Birnengestalt, mit ihren schmalen Enden nach Oben gerichtet; ungefähr acht stehen, senkrecht gemessen, im Raume einer Linie und zwölf in demselben Raume, wenn diagonal gemessen. Die Zellen berühren sich nicht immer, besonders nicht in ihrem oberen Theil, und ihre Grenzen sind stets durch vertiefte Linien deutlich gekennzeichnet; sie sind jedoch nicht zwischen erhöhte Längslinien ange-

ordnet. Die Ränder der Zellen sind sehr dick und auffällig, weder mit Körnchen, noch Höckerchen oder Stacheln ausgestattet.

Das besterhaltene untersuchte Bruchstück besitzt eine Länge von acht und einer halben Linie, theilt sich an seinem obersten Theil in zwei Aeste und sein Durchmesser beträgt eher mehr als eine drittel Linie.

In Anbetracht ihrer cylindrischen Gestalt und des Fehlens einer Laminarachse oder von nichtzellentragenden Rändern, möchte es sicher scheinen, daß diese eigenthümliche Form keine Ptilodictya sei; ich weiß jedoch nicht, wohin sie eigentlich gestellt werden soll, ihre Kleinheit macht es sehr schwierig, die Einzelheiten ihres inneren Baues zu erkennen, wodurch ihre Gattungsverhältnisse ungewiß bleiben. Sie besitzt jedoch einige Verwandtschaft zu Ptilodictya (?) raripora, Hall, aus der Clinton-Gruppe; deßwegen habe ich sie vorläufig in dieser Gattung belassen.

Formation und Fundort: Cincinnati-Gruppe, Cincinnati, Ohio. Aus der Sammlung des Hrn. U. P. James.

PTILODICTYA FENESTELLIFORMIS, Nicholson.

Tafel 25, Fig. 8, 8b.

Der Polyzoenstock ist gegen die Basis hin mehr oder weniger handförmig, und theilt sich am freien Ende in kleine Zweige. Die basale Ausbreitung und die Zweige sind abgeflacht und scharfkantig; die Zweige sind im Querschnitt zugespitzt elliptisch und in der Mitte ungefähr dreiviertel Linie dick. Die Zellen bedecken auf beiden Seiten die gesammte Oberfläche mit Ausnahme der scharfen Seitenränder und gewisser nicht porentragender Felder, welche weiterhin angeführt werden. Die Basis der Zellen auf den beiden Seiten des abgeflachten Blattes ist durch eine dünne Laminarachse getrennt. Die Zellen in der Mitte des Blattes sind ungefähr drei achtel Linie hoch, von da nehmen sie nach den Rändern hin allmählig ab. Die Zellenmündungen sind eiförmig, unbedeutend länger als breit, in Längsreihen angeordnet, und in den aneinander grenzenden Reihen mehr oder minder wechselständig. Ungefähr fünf Zellen befinden sich, längsgemessen, in einer Linie, und sechs in demselben Raume, wenn diagonal gemessen. Die Längsräume zwischen den Zellenreihen sind breit und ein wenig erhöht und schwach längsgestreift oder undeutlich punktirt. Andererseits sind die Räume zwischen den Zellenenden bedeutend schmäler; die Oberfläche sieht somit in hohem Grade der einer kleinen Fenestella ähnlich, die Zellenmündungen ähneln den Fensterchen ("fenestrules"). Die Längsräume zwischen den Zellen vertreten die Zwischenräume ("interstices") und die schmalen Räume zwischen den Zellenenden entsprechen den Scheidewänden ("dissepiments"). Die einzigen Exemplare welche untersucht wurden, zeigen zahlreiche, anscheinend solide, rundliche oder sternförmige Felderchen (areolæ), welche im Durchschnitt einen Durchmesser von zweidrittel Linie besitzen und von Zellen nicht eingenommen werden, sondern eine undeutlich gegrubte Oberfläche bieten.

In ihren oberflächlichen Eigenthümlichkeiten kann diese Form leicht für eine Fenestella gehalten werden, wogegen die letzterwähnte Eigenthümlichkeit ihr einigermassen das Aussehen gewisser Spezien von Chætetes (Monticulipora) verleiht. Ihr innerer Bau beweist jedoch über alle Frage, daß sie eine ächte Ptilodictya ist; ich kenne keine andere Spezies der Gattung, mit welcher sie verwechselt werden könnte.

Formation und Fundort: In der Cincinnati-Gruppe; Cincinnati, Ohio. Die untersuchten Exemplare sind aus der Sammlung des Herrn U. P. James.

FENESTELLA NERVATA, Nicholson.

Tafel 25, Fig. 11, 11a.

Das Blatt ist fächerförmig (?) und besteht aus schmalen, nahe aneinander stehenden Aesten, wovon vier oder fünf den Raum einer Linie einnehmen. Auf der nichtzellentragenden Seite des Blattes sind zwei starke, ein wenig divergirende, abgerundete Rippen von ungefähr einer halben Linie Durchmesser, welche der Mittelrippe eines vielrippigen Blattes ähnlich sehen. Von den Seiten dieser Rippen entspringen die Aeste in schräger Richtung, indem sie nach entgegengesetzten Richtungen auf den gegenüberliegenden Seiten der Rippen, mit welchen sie einen sehr spitzen Winkel (zehn Grad oder weniger) bilden, verlaufen. Die Fensterchen sind lang und schmal und fast zweimal so lang als breit; im Raume einer Linie befinden sich, wenn senkrecht gemessen, ungefähr drei und in demselben Raume, wenn in der Quere gemessen, fünf Fensterchen. Zum größten Theil stehen die Fensterchen in den aneinander grenzenden Reihen nicht wechselständig, sondern einander gegenüber. Die schmalen und rundlichen Scheidewände stehen somit gleichfalls einander fast oder gänzlich gegenüber. Die Aeste sind in der Längsrichtung schwach gestreift. Die zellentragende Seite ist nicht bekannt.

Das Exemplar dieser Spezies, nach welchem vorstehende Beschreibung abgefaßt wurde, ist unvollständig; die Rippen, von welchen die Aeste entspringen, stehen in der Nähe der Basis zwei Linien auseinander, und in der Nähe des obersten Endes vier Linien. Es scheint am wahrscheinlichsten zu sein, daß die Rippen aus einer gemeinschaftlichen Wurzel entsprangen und daß das vollständige Blatt viele derselben besaß. Diese Spezies wird nicht nur durch den Besitz dieser Rippen, sondern auch durch die langen, schmalen Fensterchen, welche nicht wechselständig stehen, sondern so angeordnet sind, daß die Scheidewände, welche die aneinander grenzenden Aeste verbinden, fast oder gänzlich einander gegenüberstehen, unterschieden.

Formation und Fundort: Im obersten Theil der Niagara-Formation (in Schichten, welche die Guelph-Formation von Canada repräsentiren), bei Cedarville. Gesammelt von Prof. Edw. Orton.

Gattung CERAMOPORA, Hall, 1852.

(Pal. N. Y., Band II., S. 168.)

Ceramopora Ohioensis, Nicholson.

Tafel 25, Fig. 10, 10e.

Der Polyzoenstock ist incrustirend, bildet dünne Ausbreitungen, welche auf der Oberfläche von Brachiopoden oder Korallen befestigt sind und, typisch auf jeden Fall, aus einer einzigen Lage schräger Zellen bestehen. Die Zellen sind in sich schneidenden diagonalen Linien angeordnet und in einigermaßen concentrischer Weise um eine größere oder geringere Anzahl Punkte angeordnet; die Zellenmündungen sind schräg und besitzen, wenn vollkommen, eine halbkreisförmige Gestalt. Ungefähr acht Zellen befinden sich im Raum einer Linie.

Dieß ist das Aussehen, welches dieses Fossil im vollkommenen Zustand bietet und seine Untersuchung in solchem Zustand läßt keinen Zweifel über die Richtigkeit, es in Hall's Gattung Ceramopora zu stellen, aufkommen. Abgescheuerte Exemplare jedoch zeigen davon sehr verschiedene Eigenthümlichkeiten, und wenn die ganze ursprüngliche Oberfläche abgescheuert ist, dann ist es manchesmal schwierig und selbst unmöglich zu bestimmen, ob man mit dieser oder irgend einer anderen, gänzlich davon verschiedenen Form zu thun hat.

Wenn wenig abgescheuert, dann bietet sich das unter Fig. 10b abgebildete Aussehen. Die zarte Vorderwand der Zelle ist nun verschwunden und die Zellhöhlung scheint durch eine schräge, innere Scheidewand in zwei besondere Kammern, in eine größere und kleinere, getheilt zu sein, beide besitzen eine einigermaßen dreieckige Gestalt. Andere kleine Hohlräume treten außerdem noch in den Mündungen, welche die verschiedenen Zellen trennen, auf.

Wenn tiefer abgescheuert oder unter gewissen, nicht völlig verstandenen Verhältnissen erscheinen die Zellen (Fig. 10c und 10d) in Gestalt rundlicher oder ovaler Oeffnungen, welche in diagonalen Reihen angeordnet, aber durch eine ungeheure Anzahl kleiner, rundlicher Löcherchen, welche die Mündungen von interstitiellen Röhrchen zu sein scheinen, getrennt sind. In diesem Zustand bietet dieses Fossil in hohem Grade das Aussehen gewisser Spezien von Chætetes (Monticulipora.)

Die besten Exemplare dieser eigenthümlichen Polyzoe, welche ich gesehen habe, wachsen in Gestalt dünner Krusten, deren Dicke selten eine viertel Linie übersteigt, auf Strophomena alternata und auf verschiedenen Spezien von Chætetes. An einigen Exemplaren scheinen verschiedene Zellenlagen übereinander gelagert zu sein, ich bin jedoch hinsichtlich der eigentlichen Natur dieser Exemplare nicht hinreichend überzeugt. Nicht selten sind die Zellen um eine Anzahl unregelmäßiger Felderchen concentrisch angeordnet, von welchen ein jedes durch eine Anzahl von einem Mittelpunkt ausstrahlender Zellen gebildet wird. Junge Individuen bilden kreisförmige Krusten

mit einem leicht vertieften Mittelpunkt, von welchem die Zellen nach allen Richtungen ausstrahlen. Schließlich sind Exemplare nicht selten, welche die Gestalt kleiner, sich verzweigender Aeste besitzen. Einige von diesen werden sicherlich nur von dünnen Krusten gebildet, welche auf verschiedenen sich verästelnden Spezien von Chætetes wachsen. Andere jedoch scheinen gänzlich aus dem Polyzoenstock selbst, ohne das Dazwischentreten irgend eines fremden Körpers, zu bestehen; es ist möglich, daß diese sich späterhin als eine besondere Spezies herausstellen werden.

Formation und Fundort: Cincinnati-Gruppe, Cincinnati. Die beschriebenen Exemplare befinden sich in der Sammlung des Hrn. U. P. James.

Gattung ALECTO, Lamouroux, 1821.

Alecto frondosa, James.

Tafel 25, Fig. 3, 3b.

Aulopora frondosa, James; benannt, aber weder abgebildet noch beschrieben in dem Katalog der untersilurischen Fossilien der Cincinnati-Gruppe, 1871.

Der Polyzoenstock ist kriechend, angepreßt (adnate), besteht aus netzartigen und anastomosirenden Aesten, welche manchesmal mehr oder weniger vollständig zusammenfließen und dadurch eine dünne ausgebreitete Kruste hervorrufen, oder welche theilweise netzartig angeordnet sind und theilweise zusammenfließen. Wenn die Zweige ein Netzwerk bilden, dann schwankt die Größe und Anordnung der Maschen in der Regel in hohem Grade, im Allgemeinen aber sind sie mehr oder weniger oval und besitzen einen Längsdurchmesser von einer halben bis zu einer Linie oder mehr. Die Zellen sind auf den schmalsten Zweigen einzeilig (uniserial), sind aber an anderen Theilen des Cönöcium zweizeilig, dreizeilig oder vielzeilig; länglich und tafelartig (tabular), unten eingelassen, gegen die Mündung hin aber frei, indem der Endtheil der Röhre mehr oder weniger über die allgemeine Oberfläche erhöht ist. Die Zellenmündungen sind endständig und kreisförmig und besitzen denselben Durchmesser, wie die Röhre.

Es scheint kein Grund vorhanden zu sein zu bezweifeln, daß dieß eine ächte Alecto ist. Diese Spezies ist zu A. auloporoides nahe verwandt, besonders hinsichtlich der Größe und Gestalt der Zellen; aber die größere Breite der Zweige und ihr Verschmelzen zu Krusten, wie auch die größere Anzahl der Zellenreihen auf den meisten Theilen des Cönöcium verleihen dem Fossil ein eigenthümliches Aussehen, und scheinen Eigenthümlichkeiten zu sein, welche Spezieswerth besitzen. Die vorstehende Beschreibung ist nach typischen Exemplaren verfaßt, welche von Hrn. U. P. James gütigst geliefert wurden. Die Exemplare, welche ich gesehen habe, sitzen parasitisch auf den Schalen von Orthis und Strophomena und auf verschiedenen Spezien von Chætetes.

In der Sammlung des Hrn. Dyer, von Cincinnati, habe ich ein Exemplar gesehen, an welchem die Räume zwischen den Zellen sehr fein porös und röhrig sind, und

Herr James theilte mir mit, daß ein ähnliches Exemplar in seiner Sammlung sich befindet. Es ist möglich, daß diese eine besondere Spezies bilden.

Formation und Fundort: Cincinnati-Gruppe, Cincinnati, Ohio.

ALECTO AULOPOROIDES, Nicholson.

Tafel 25, Fig. 2, 2b.

Der Polyzoenstock ist kriechend, angepreßt, besteht aus schmalen Zweigen, welche in mehr oder minder spitzen Winkeln sich theilen und wiederholtemalen inosculiren, so daß ein vollständiges Netzwerk entsteht, dessen Maschen in der Regel mehr oder minder elliptisch sind und einen Durchmesser von einer Linie, mehr oder weniger, besitzen. Die Zellen sind röhrenartig, theilweise eingelassen, aber nahe ihren Mündungen frei und einzeilig, gewöhnlicher aber in zwei wechselständigen Reihen angeordnet und manchesmal an den Anastomosenpunkten der Zweige unregelmäßig angebracht. Ungefähr sechs oder sieben Zellen befinden sich im Raume einer Linie. Die Zellenmündungen sind endständig, kreisförmig, von demselben Durchmesser, wie die Röhre; der letzte Theil der Zelle ist mehr oder minder auffällig über die allgemeine Oberfläche erhöht.

Diese Form scheint gewöhnlich für identisch mit Aulopora arachnoidea, Hall, betrachtet worden zu sein; mit derselben besitzt sie eine beträchtliche oberflächliche Aehnlichkeit; sicherlich ist sie verschieden, und es scheint mir, daß sie eine unbestreitbare Alecto ist. Sie ist nahe verwandt zu A. frondosa, James, von welcher sie sich hauptsächlich durch ihren viel schlankeren Habitus und ihre zierliche Gestalt und dadurch unterscheidet, daß ihre Zellen in einer einzigen oder doppelten Reihe angeordnet sind.

Formation und Fundort: Cincinnati-Gruppe, Cincinnati, auf Strophomena alternata, Conrad, wachsend. Gesammelt von Prof. Edward Orton und Hrn. U. P. James.

ALECTO CONFUSA, Nicholson.

Tafel 25, Fig. 6.

Der Polyzoenstock ist angepreßt, bildet dünne Krusten, welche fremde Körper überziehen. Die Zellen sind röhrenförmig, vielzeilig, in unregelmäßigen Querzeilen angeordnet, gegen ihre Basis hin eingesenkt, gegen ihre Mündung hin frei und über die Oberfläche erhöht. Die Zellenmündungen sind kreisförmig, endständig, besitzen denselben Durchmesser, wie die Röhre, und ungefähr fünf befinden sich im Raum einer Linie.

Alle Exemplare dieser Spezies, welche ich gesehen habe, sitzen parasitisch auf den Stielen von Krinoiden, welche sie dicht umfassen und incrustiren; dieselben können leicht für eine Spezies von Aulopora gehalten werden, wenn man nicht Vorsicht anwendet. Diese Spezies ist im Wesentlichen den zwei vorausgehenden nahe verwandt, unterscheidet sich aber dadurch, daß sie beständig dünne Krusten bildet, und daß ihre Zellen größer, prominenter und dichter und unregelmäßiger angeordnet sind.

Formation und Fundort: Cincinnati-Gruppe, Cincinnati. Gesammelt von Hrn. U. P. James.

HIPPOTHOA INFLATA, Hall.

Tafel 25, Fig. 1, 1b.

Alecto inflata, Hall; Pal. N. Y., I. Band, S. 77, Tafel 26, Fig. 7a, 7b.

Der Polyzoenstock ist kriechend, angedrückt, verzweigt und bildet ein dichtes, aber unregelmäßiges Netzwerk. Die Zweige sind linear; die Zellen einzeilig, birnenförmig, eine jede entspringt mittelst einer eingeschnürten Basis unmittelbar von der darunter befindlichen Zelle; ungefähr vier Zellen befinden sich im Raum einer Linie. Die Zellenmündungen besitzen einen geringeren Durchmesser, als das erweiterte Ende der Zelle; sie sind unvollkommen endständig und stehen mehr oder weniger deutlich auf der Vorderfläche der Zellen.

Obgleich sie in mancher Hinsicht einigen Spezien von Alecto ähnelt, so kann man doch, wie ich meine, nicht zögern, diese schöne Spezies zur Gattung Hippothoa, Lamouroux, zu stellen, mit welcher sie in der Gestalt der Zellen und der Lage der Zellenmündungen übereinstimmt. Von der soeben beschriebenen Spezies von Alecto wird sie sehr leicht durch den Umstand unterschieden, daß die Zellen eingelassen sind, daß eine jede Zelle unmittelbar von einer anderen entspringt, daß die Zellen streng einzeilig sind und daß die Zellenmündung auf der Vorderfläche der angeschwollenen Zelle sich befindet. Die Zellen besitzen eine deutlich birnförmige Gestalt, sind unten verjüngt, besitzen eine glatte Oberfläche und ihre Mündung ist kreisförmig oder oval und frei von Kerben oder Stacheln. Das von dem Polyzoenstock gebildete Netzwerk ist in der Regel sehr dicht; die Zweige werden von den Zellenseiten in der Regel in Abständen von einer halben bis zu zwei drittel Linien abgegeben.

Alle Exemplare dieser Spezies, welche ich gesehen habe, sitzen parasitisch auf Strophomena alternata. Hall's Exemplare stammen aus dem Trenton Kalkstein, doch über ihre Identität mit der unsrigen kann kein Zweifel herrschen.

Formation und Fundort: Cincinnati-Gruppe, Cincinnati, Ohio. Gesammelt von Prof. Edw. Orton und Hrn. U. P. James.

Ein Bericht

— über einige der —

Wirbellosen Fossilien der Waverly-Gruppe und der Steinkohlenlager von Ohio,

— von —

F. B. Meek.



An **Dr. J. S. Newberry,** Staatsgeologe:

Geehrter Herr: — Ich unterbreite hiermit einen Bericht über die wirbellosen Fossilien, welche während der geologischen Aufnahme von Ohio aus den Unterabtheilungen des Steinkohlensystems, welche als die Waverly-Gruppe und die Steinkohlenlager bekannt sind, gesammelt wurden. Vorläufige Bemerkungen über einige dieser Familien wurden vor wenigen Jahren in den Verhandlungen der naturwissenschaftlichen Akademie zu Philadelphia ohne Abbildungen veröffentlicht; die Zeichnungen der in Folgendem abgebildeten wurden später hergestellt und werden jetzt mit einigermaßen ausführlichen Beschreibungen vorgelegt. Zu der Zeit, als diese Zeichnungen angefertigt wurden, war es die Absicht, vollständigere Abbildungen der Fossilien dieser Formationen, besonders der Brachiopoden der Waverly-Gruppe, welche zahlreiche Reste wirbelloser Thiere enthält, welche hierin nicht eingeschlossen sind, zu liefern. Da der Bericht über diese Fossilien jedoch nicht eher veröffentlicht werden sollte, als bis der über einige aus den älteren Gesteinen ausgegeben worden ist, so wurde nach der Herstellung der jetzt vorgelegten Zeichnungen die Arbeit an dem erstgenannten zum größten Theil eingestellt, indem meine Aufmerksamkeit während längerer Zeit danach der Herstellung des veröffentlichten Berichtes über einige silurische und devonische Fossilien von Ohio und der Anfertigung von Berichten über Sammlungen mehrerer Bundesregierungsaufnahmen der westlichen Territorien gewidmet war.

Eine kurze Zeit ehe der obenerwähnte Bericht an den Drucker geschickt wurde, wurde ich durch eine schwere und langdauernde Krankheit niedergeworfen, welche mich nicht nur an der Beaufsichtigung der Veröffentlichung desselben verhinderte, sondern eine gänzliche Einstellung der Arbeit über die Fossilien der Waverly- und der Steinkohlenlagerfossilien veranlaßte. Einige Tafeln des letztgenannten Berichtes waren jedoch bereits gestochen; als aber die übrigen verlangt wurden, vermochte ich nur jene Zeichnungen zu ordnen, welche zu genannter Zeit fertig waren, ohne Rücksicht auf den ursprünglichen Plan, wie auch sogar ohne weitere hinzufügen zu können, welche zur vollständigen Illustration einiger Spezien nothwendig sind.* Diese Erklärung wird abgegeben, auf daß Jene, welche diesen Bericht benützen, verstehen können, warum die Tafeln nicht systematischer angeordnet worden sind. Der ursprüngliche Plan war, daß der Raum zwischen den Tafeln, welche jetzt 10 und 14 nummerirt sind, von zwei oder mehr Tafeln mit Brachiopoden eingenommen werden sollte, so daß die Nummerirung des Ganzen correspondirt, wogegen die Tafel, welche jetzt 13 nummerirt ist und nur zum Theil von Lamellibranchiaten eingenommen wird, mit denselben ausgefüllt und zwischen die jetzt 15 und 16 nummerirten Tafeln gesetzt werden sollte. Da dieß jedoch, aus bereits angegebenen Gründen, nicht geschehen konnte, mußte der Zwischenraum mit Abbildungen von Krinoiden, welche von Anderen beschrieben wurden, ausgefüllt werden; letzterwähnte Abbildungen würden systematischer auf Tafeln gebracht worden sein, welche allen übrigen vorausgehen.

Hätte Gesundheit mir die Vollendung des ursprünglichen Planes einer gründlichen Erforschung der wirbellosen Fossilien der Waverly-Gruppe gestattet, so hätte ich für diese Stelle einige allgemeine Bemerkungen über die Beziehungen dieser Fauna zu der der Steinkohlenformation und der devonischen Gesteine anderer Theile unseres Landes und Europa's angefertigt, zu welchem Zweck einige Bemerkungen von Zeit zu Zeit geschrieben wurden. Nichts von dieser Art wird jedoch hier versucht werden; obgleich es zweckmäßig sein mag hier zu bemerken, daß ich keinen Grund gefunden habe, meine Ansicht, welche vor langer Zeit ich in meiner mit Prof. Worthen gemeinschaftlich verfaßten Abhandlung ausgesprochen habe, zu ändern, daß nämlich dieses Gestein und seine Aequivalente in Illinois, Indiana, u. s. w. zu dem Steinkohlensystem gehören.†

---

* Dieß ist um so mehr zu bedauern, indem ohne Zweifel bessere Exemplare einiger Spezien, als ich gesehen habe, seitdem gefunden worden sind.

† Am. Journal of Sciences and Arts, Band XXXII., S. 167, 1861.

Es mag außerdem erwähnt werden, daß sich mir von vornherein die ziemlich sonderbare Thatsache aufdrängte, daß viele von den Waverly-Fossilien viel näher verwandte Vertreter in den Steinkohlenlagern unserer westlichen Staaten besitzen, als bis jetzt in den unteren Kohlenkalksteinen derselben Gegend vorkommend bekannt sind. Ein ziemlich langes Verzeichniß von sehr nahe verwandten, repräsentativen Formen aus diesen beiden Horizonten könnte angefertigt werden, und zwar hauptsächlich von Spezien, welche zu den Polyzoen, Brachiopoden, Lamellibranchiaten und Krustaceen gehören. Mit diesen Bemerkungen soll jedoch selbst nicht angedeutet werden, daß ich die geringste Vermuthung habe, daß die Waverly-Formation zu den Kohlenlagern gestellt werden sollte. Es ist nur ein interessantes Vorkommniß von einigermaßen ähnlichen physikalischen Verhältnissen, welche ähnliche Formen in besonderen Lebewesenarten zu verschiedenen Zeitabschnitten in's Dasein gebracht haben.* Andererseits entsprechen die Krinoiden der Waverly-Formation in ihren allgemeinen Zügen in hohem Grade jenen der unteren Kohlenkalksteine des Westens, wogegen die Cephalopoden, besonders die Goniatilen und Nautilen sich den europäischen Formen der unteren Kohlenformation fast gänzlich nähern.

Bei der Verfertigung dieses Berichtes hat mir Prof. Henry die gewohnten Facilitäten des Smithson'schen Institutes zur Verfügung gestellt. Auch Prof. Winchell bin ich für die Benützung seiner Fossilientypen, welche er aus dem Horizont der Waverly-Gesteine von Michigan beschrieben hat, und für die Erlaubniß, die Zeichnungen seiner Spezien, insoweit sie vollendet sind, abzupauschen, zu Dank verpflichtet. Ich bedauere nur, daß Umstände eine direkte Vergleichung von Exemplaren, besonders in einigen zweifelhaften Fällen, welche sich, seit ich seine Sammlung gesehen habe, aufgeworfen haben, verhindern. Für die Benützung einiger in diesem Bericht abgebildeten Fossilien bin ich Ehrw. Hertzer, Prof. Andrews und Hrn. Klippart, von Columbus, aus deren Privatsammlungen dieselben geborgt wurden, verpflichtet. Die Zeichnungen für die begleitenden Tafeln wurden von den Herren W. H. Holmes, J. C. McConnel und H. W. Elliott, von Washington, D. C., angefertigt.

Achtungsvollst Ihr,

F. B. Meek, Paläontologe.

---

* Obgleich die Waverly-Gruppe keine kohlenführende Formation ist, so stimmt sie doch viel mehr mit den Kohlenlagern überein, als mit den weiter westlich vorkommenden unteren Kohlenkalksteinen; sie wurde somit dem Anschein nach unter lokalen Verhältnissen abgelagert, welche mehr mit denen der oberen als der unteren Kohlenformation übereinstimmen, obgleich sie dem Zeitalter der letzteren angehört.

Spezien der Waverly-Gruppe.

MOLLUSCA.

POLYZOA.

Gattung FENESTELLA, Lonsdale, 1837.

(Murchison's Sil. Syst. 676.)

FENESTELLA DELICATA, Meek.

Tafel 10, Fig. 2a, b, c, d.

Fenestella delicata, Meek (1871); Proceed. Acad. Nat. Sci., Philad. XXIII., 159.

Der Polyzoenstock wächst in flachen, fächerförmigen, sehr fein netzartigen Ausbreitungen; die Aeste sind sehr schlank, starr, gabelig sich theilend und häufig fast parallel oder allmälig divergirend, um Platz zu machen für neue, welche durch Theilung gebildet werden; die Scheidewände (dissepiments) sind ungefähr halb so dick, als die Aeste, sind wechselständig oder stehen einander gegenüber, und sind an den Enden, wie man sie an der nichtporentragenden Seite erblickt, nur wenig ausgebreitet; die Fensterchen sind sehr gleichförmig, länglich, und ihre Länge ist in der Regel ungefähr um ein Drittel oder die Hälfte größer als ihre Breite; die nichtporentragende Seite ist durch kleine, den Aesten entlang stehende Höckerchen, welche dichter stehen als die Fensterchen, rauh gemacht; die porentragende Seite ist mit einer ähnlichen Reihe kleiner, zugespitzter Erhöhungen, welche einer mehr oder minder ausgeprägten Leiste eines jeden Astes entlang stehen, ausgestattet; die Poren sind verhältnißmäßig groß, wechselständig, und stehen zu zwei, gelegentlich zu drei, in jeder Reihe einem jeden Fensterchen gegenüber und eine in der Regel fast oder genau an einem oder an beiden Enden einer jeden Scheidewand.

Die Größe des ganzen Polyzoenstockes ist nicht bekannt; dem Anschein nach erlangte er eine Länge von drei Zoll oder darüber; die Zahl der Fensterchen in 0.20 Zoll, längs gemessen, beträgt 3, desgleichen in der Quere gemessen, 4.

Wenn von der porenlosen Seite betrachtet ähnelt diese Spezies in hohem Grade Prof. McCoy's Abbildung seiner F. plebeja, natürliche Größe, ausgenommen daß sie ein unbedeutend feineres Netzwerk bildet. Unter einem Vergrößerungsglase jedoch sieht man, daß sie dadurch sich unterscheidet, daß sie eine Reihe kleiner Höckerchen

jedem Ast entlang besitzt, auch habe ich keine Längsstriche auf ihren Aesten gesehen, obgleich sie wahrscheinlich auf vollkommenen Exemplaren vorkommen. Die vergrößert gezeichnete Abbildung der porentragenden Seite von F. plebeja zeigt noch wichtigere Unterschiede, indem ihre Fensterchen verhältnißmäßig viel länger sind und vier oder fünf Poren einer jeden Seite gegenüber sich befinden. Die kleinen Höckerchen oder vorspringenden Punkte, welche der mesialen Leiste dieser Astseite unserer Spezies entlang stehen, sind bei F. plebeja nicht vorhanden, noch besitzt letztere in der Regel eine Pore dem Ende einer jeden Scheidewand gegenüber, wie bei der in Rede stehenden Spezies der Fall ist.

Formation und Fundort: Lodi, Ohio. Waverly-Gruppe der unteren Steinkohlen-Formation.

FENESTELLA MULTIPORATA? var. LODIENSIS.

Tafel 10, Fig. 1a, b, c.

Fenestella multiporata, McCoy (1844); Synop. Carb. Foss. Ireland, S. 203, Tafel 28, Fig. 9.

Der Polyzoenstock ist fächerförmig; die Aeste sind schlank, gabelig sich theilend, manchesmal gerade und verlaufen fast parallel miteinander, an anderen Exemplaren biegen sie sich seitwärts, um für neue Abtheilungen Platz zu machen, oder sind einigermaßen gekrümmt; die Scheidewände sind sehr schlank, oder kaum halb so dick, wie die Aeste und an den Enden sehr wenig oder gar nicht ausgebreitet; die Fensterchen sind zwei- oder dreimal so lang als breit und an den Enden nicht abgerundet; die Poren befinden sich auf kleinen Erhöhungen und sind wechselständig angeordnet, so daß fünf bis sieben derselben auf jeder Seite des Astes, einem jeden Fensterchen gegenüber, gezählt werden können; die mesiale Leiste zwischen den Porenreihen ist sehr klein und manchesmal dem Anschein nach verwischt, gelegentlich mit kleinen Erhöhungen ausgestattet, welche ungefähr zweimal so weit von einander stehen, als jene, welche die Poren tragen; die porenlose Seite der Aeste ist abgerundet oder manchesmal unvollkommen kantig und fein längsgestreift.

Die gesammte Größe des Polyzoenstocks ist unbekannt, beträgt aber dem Anscheine nach manchesmal nicht weniger als vier bis fünf Zoll im Durchmesser. Die Fensterchen stehen zu 7 bis 9 in 0.20 Zoll in der Quere gemessen, und ungefähr zu 2 bis 3 in demselben Raum, längs gemessen; die Zahl der Poren in demselben Raume auf einer jeden Seite eines Astes beläuft sich auf 16 bis 17.

Dieses Fossil stimmt in der Größe seiner Aeste, Scheidewände und Fensterchen so genau und in der Beschaffenheit und Anordnung seiner Poren so nahezu mit F. multiporata, von McCoy, überein, daß ich zu glauben geneigt bin, daß es möglicherweise eine Varietät dieser Spezies ist. Die einzigen Unterschiede, welche ich erkennen kann, sind, daß es einer mesialen Leiste, welche der porentragenden Seite der Aeste von Prof. McCoy's Spezies so gut entwickelt sind, zu entbehren scheint, und

daß seine Poren, welche in der Regel um eine oder zwei auf jeder Seite, dem Fensterchen gegenüber, weniger betragen, einigermaßen schräger gestellt und prominenter sind, als bei F. multiporata. In gleicher Weise zeigt es auch der Mitte der porentragenden Seite der Aeste entlang einige Andeutungen von kleinen Höckerchen, welche in letzterer nicht vertreten sind. Wahrscheinlich bildet es eine besondere Spezies, ich ziehe jedoch vor, es als eine Varietät von F. multiporata hinzustellen, bis seine Beziehungen zu genannter Form durch eine Vergleichung mit authentischen Exemplaren festgestellt werden können.

Formation und Fundort: Lodi, Ohio. In den schieferigen Schichten der Waverly-Gruppe.

BRACHIOPODA.

Gattung LINGULA, Bruguiere, 1792.

(Encyc. Meth. Tab., 250.)

LINGULA (LINGULELLA ?) MEMBRANACEA, Winchell.

Tafel 14, Fig. 4.

Lingula membranacea, Winchell; (1863); Proceed. Acad. Nat. Sci., Philad., XV., 3.

Die Muschel erlangt ungefähr eine mittlere Größe, ist zusammengedrückt und längsweise oblong; ihre Länge ist fast zweimal so groß als ihre Breite und die seitlichen Ränder sind fast gerade oder parallel oder besitzen einen nur sehr gering convexen Umriß; der Vorderrand ist abgerundet oder manchesmal schwach abgestumpft; der Schnabel ist sehr stumpf und besitzt einen schmalen, schwachen Grat, welcher von demselben eine kurze Strecke nach Vornen verläuft. Die Oberfläche erscheint glatt, zeigt aber bei genauer Untersuchung sehr undeutliche Spuren von feinen concentrischen Strichen.

Die Länge beträgt 0.78 Zoll, die Breite, halbwegs zwischen dem Vordertheil und der Mitte 0.45 Zoll, deßgleichen in derselben Entfernung vom vorderen Ende 0.42 Zoll.

Das Exemplar, nach welchem unsere Abbildung und Beschreibung angefertigt wurden, scheint, nach der Stumpfheit des Schnabels zu urtheilen, hauptsächlich ein Innenabguß der Rückenschale zu sein. Die kleine Leiste, welche vom Schnabel vorwärts verläuft, besitzt einigermassen das Aussehen eines Abgusses einer kleinen Furche des Schloßrandes für den Durchtritt des Stieles. Wenn dieses Aussehen nicht täuscht, dann gehört diese Spezies ohne Zweifel in Herrn Salter's Gruppe Lingulella. In unserer Abbildung ist diese kleine Leiste zu dick dargestellt und kaum lang genug, während die Seitenränder der Abbildung gleichfalls ein wenig zu gerade, und ihr vorderer Theil verhältnißmäßig kaum breit genug ist.

Dieß scheint eine gut ausgeprägte Form zu sein, welche durch ihre länglich oblonge Form, ihre fast geraden und parallelen Seiten und zusammengedrückten Schalen leicht unterschieden werden kann.

Ich hatte keine Gelegenheit, unsere Exemplare mit Prof. Winchell's Typen zu vergleichen, aber unsere Muschel stimmt mit seiner Beschreibung in solchem Grade überein, daß ich zu glauben geneigt bin, daß sie zu seiner Spezies gehört.

Formation und Fundort: Prof. Winchell's typische Exemplare stammten aus den gelben, feinen, sandigen Schichten unter dem Burlington Kalkstein, bei Burlington, Iowa, welche dem Horizont der Waverly-Gruppe von Ohio angehören, wogegen jene, welche wir abgebildet haben, bei Hart's Grove, Ashtabula County, Ohio, auf ungefähr demselben Horizont gefunden worden ist.

LINGULA MELIE, Hall?

Lingula melie, Hall (1864); 16. Report of the Regents on the State Cab. Nat. Hist. N. Y., 24; und (1867) Palæont. N. Y., IV., 14, Tafel 1, Fig. 3 und 4.

Die Muschel ist schmal und unvollkommen eiförmig oder unvollkommen elliptisch, mäßig convex, am breitesten an oder ein wenig vor der Mitte, wo die Breite ungefähr der Hälfte oder zwei Dritteln der Länge gleichkommt; die seitlichen Ränder bilden halbovale oder fast halbelliptische Krümmungen und runden sich ziemlich abrupt in den abgestumpften oder abgerundeten Vordertheil ab; die Schnäbel sind stumpf und besitzen einen abgeflachten, leicht erhöhten mesialen Grat, welcher sich von denselben zum Vordertheil erstreckt und erweitert. Die Oberfläche ist mit feinen concentrischen Wachsthumsstrichen ausgestattet.

Die Länge eines ziemlich schmalen Exemplares beträgt 0.66 Zoll und die Breite 0.34 Zoll.

Das durch unsere Abbildung repräsentirte Exemplar ist verhältnißmäßig schmaler als die Mehrzahl derselben in der Sammlung und der mesiale abgeflachte Grat verjüngt sich in unserer Darstellung nicht genug vom Vordertheil gegen den Schnabel hin. Er sollte, selbst nahe der Mitte der Schale, schmäler sein, als der Abfall auf beiden Seiten. An einigen Exemplaren scheint dieser Grat fast verschwunden zu sein, wogegen an anderen er ganz gut ausgeprägt und vornen ziemlich deutlich abgeflacht ist, wodurch deren Vordertheil ein abgestumpfter Umriß ertheilt wird. Ich bin nicht sicher, daß ich Exemplare von L. melie aus der ursprünglichen Fundstätte gesehen habe; aber die vorstehend beschriebene Form ist von den Geologen der Aufnahme zu genannter Spezies gestellt und mir, mit diesem Namen belegt, zugeschickt worden.

Formation und Fundort: Cuyahoga Schieferthon, ein Theil der Waverly-Gruppe der unteren Kohlenformation, bei Johnston, Trumbull County, Ohio. Prof. Hall's typische Exemplare kommen von Chagrin Falls, Ohio.

Lingula Scotica, Davidson?

Tafel 14, Fig. 9.

Lingula Scotica, Davidson; (1868); Monogr. Scottish Carb. Brach., Tafel 5, Fig. 36 und 37; British Carb. Brach., S. 207, Tafel 48, Fig. 27 und 28.

Lingula Scotica, var. Nebrascensis, Meek; (1872); Palæont. E. Nebraska, S. 158, Tafel 8, Fig. 3a, b.

Die Muschel ist eiförmig und unvollkommen dreieckig, zusammengedrückt; die seitlichen Ränder convergiren in einem Winkel von ungefähr 120° mit leicht convexem Umriß von nahe dem Vordertheil zu den Schnäbeln und runden sich nach dem abgerundeten oder schwach abgestumpften Vordertheil ab; der Schnabel ist schmal und an gut erhaltenen Exemplaren dem Anschein nach ziemlich spitz zugeschärft; die Oberfläche ist mit deutlichen, concentrischen Linien und Furchen verziert.

Die Länge beträgt 1.06 Zoll und die Breite 0.80 Zoll.

Da ich nur einen Abguß dieser Muschel gesehen habe, so besitze ich nicht die Mittel zu wissen, in wie fern sie hinsichtlich der Gestalt und Oberflächenzeichnung schwanken mag, noch zu bestimmen, ob es eine Rücken- oder eine Bauchschale ist, obgleich es wahrscheinlicher das letztere ist. Wenngleich sie Hrn. Davidson's Spezies in hohem Grade ähnelt, so bin ich fern davon gänzlich überzeugt zu sein, daß es wirklich dieselbe ist. Sie ist verhältnißmäßig schmaler, als seine Abbildung und ihre concentrischen Zeichnungen stehen gedrängter. Der ersterwähnte Unterschied ist jedoch nicht größer, als häufig unter Individuen derselben Spezies vorkommt, wogegen der zweite, wie in unserer Abbildung dargestellt, ein wenig übertrieben ist.* Wahrscheinlich ist es eine besondere Spezies, aber in Ermangelung besserer Mittel zur Vergleichung fühle ich mich nicht bereit, sie zu trennen. Sie ist selbst der Form aus der Nebraska Kohlenformation, welche ich vorläufig als eine Varietät von L. Scotica betrachtet habe, weniger ähnlich und kann kaum zu derselben Spezies gehören, wie die letztere.

Formation und Fundort: Waverly-Gruppe, Ohio.

---

* An unserer Abbildung sind auch die concentrischen Zeichnungen, besonders in der Nähe des Schnabels, wo sie eine breite Kurve machen, zu stark dargestellt.

Gattung DISCINA, Lamarck, 1819.

(Hist. Nat., VI., 236.)

Untergattung ORBICULOIDEA, D'Orbigny, 1847.

(Compt. Rend., XX., 269.)

DISCINA (ORBICULOIDEA) NEWBERRYI, Hall.

Tafel 14, Fig. 1a, b, c, d.

Discina Newberryi, Hall (1864); 16. Report of the Regents on the State Cab. Nat. Hist. N. Y., S. 30 und (1867) Palæont. N. Y., IV., 25, Tafel 1, Fig. 10 und 11.

Die Muschel ist eher unter Mittelgröße, ist kreisförmig oder manchesmal sehr unbedeutend oval; der antero-posteriore Durchmesser ist in letzteren Fällen ein wenig größer, als der quere. Die obere Schale ist stark abgeflacht (depressed) und ihr Apex befindet sich ungefähr halbwegs zwischen der Mitte und dem hinteren Rand oder dem letzteren ein wenig näher, als der ersteren. Die untere Schale liegt flach und der Wachsthumspunkt liegt central; das Loch ist sehr klein und befindet sich nahe dem Rande an dem äußeren Ende eines tiefen ovalen Eindruckes, welcher vom Mittelpunkt fast bis zur hinteren Kante verläuft. Die Oberfläche beider Schalen ist mit kleinen, concentrischen Strichen ausgestattet und zeigt manchesmal sehr schwache Spuren von strahlig angeordneten Zeichnungen.

Der Durchmesser beträgt in der Regel ungefähr 0.53 Zoll an ausgewachsenen Individuen.

Die strahlig verlaufenden Zeichnungen sind so undeutlich, daß man sie nicht sieht, außer man sucht sorgfältig bei günstiger Beleuchtung danach; aus diesem Grunde wurde nicht versucht sie an den Abbildungen wiederzugeben, da dieß kaum geschehen kann, ohne Hinsicht ihrer Deutlichkeit eine übertriebene Darstellung derselben zu bedingen. Selbst die concentrischen Linien sind in Figur 1a eher zu deutlich angegeben. Der Locheindruck ist in Fig. 1d ein wenig zu schmal und zu schräg, wo er sich direct bis zum Mittelpunkt erstrecken sollte. An dem Exemplar, nach welchem Figur 1c gezeichnet wurde, ist der Locheindruck sehr schmal, scharf und dem Anschein nach mehr dem ächten Spalt einer eigentlichen Discina ähnlich, als einem einfachen ovalen Eindruck mit einem winzigen Loche an seinem äußeren Ende, wie in der Gruppe Orbiculoidea. Aus diesem Grunde kann sie möglicherweise zu einer Muschel gehören, welche von der durch Figur 1 abgebildeten verschieden ist.

Bezüglich der Speziesbeziehungen dieser Muschel kann nur Weniges gesagt werden, da sie fast gar keine Merkmale besitzt, um sie von verschiedenen Spezien, welche in Gesteinen verschiedener Zeitalter gefunden werden, zu unterscheiden. Unsere Fig. 1a zeigt die concentrischen Striche gröber, als sie durch die Abbildungen von D. New-

beryi, welche in der Paäontologie von New York enthalten sind, dargestellt werden; die Exemplare schwanken jedoch hinsichtlich dieses Merkmales einigermaßen.

Formation und Fundort: Die durch unsere Figuren 1a, 1c und 1d dargestellten Exemplare stammen aus dem Berea Schieferthon, einem Gliede der Waverly-Gruppe der unteren Kohlenformation, wogegen die durch Figur 1b dargestellte sich in einer hellgrauen, feinkörnigen, sandigen Grundmasse, aus derselben Gruppe, bei Farmington, Ohio, befindet. Prof. Hall's typischen Exemplare wurden bei Cuyahoga Falls und Akron, Ohio, gefunden.

Discina (Orbiculoidea?) pleurites, Meek.

Tafel 14, Fig. 2a, b.

Die Muschel ist nahezu kreisförmig oder ein wenig länger als breit. Die obere Schale ist stark abgeflacht; die Spitze ist nur wenig erhöht und stumpf; sie befindet sich sehr nahe am hinteren Rand, mit einer rückwärts gerichteten Neigung und ist mehr abgeflacht, als die Oberfläche ein weniges davor; die Oberfläche zeigt nur feine, undeutliche, unregelmäßige Linien und einige stärkere Anwachswurzeln. Der Innenabguß zeigt der Mitte des vorderen Abfalles entlang einen linearen Eindruck. Die untere Schale ist nicht bekannt.

Die Länge beträgt 0.93 Zoll, die Breite 0.89 Zoll, die Höhe, ein wenig vor der Spitze, 0.16 Zoll, desgleichen der Spitze 0.10 Zoll.

Diese Spezies ist wegen ihrer fast randständigen Spitze, welche sich in der That fast genau über dem hinteren Rand befindet, jedoch ungefähr ein zehntel Zoll darüber erhöht ist, bemerkenswerth. Ich bin nicht gewiß, ob es eine ächte Discina ist oder nicht, da ich kein Exemplar der unteren Schale gesehen habe. Ich vermuthe, daß sie sich als eine Orbiculoidea herausstellen wird, da mehrere der unter dem Namen Discina aus diesem Horizont beschriebenen Spezien die Eigenthümlichkeiten des Loches in der unteren Schale, welche die ersterwähnte Gruppe unterscheidet, zu besitzen scheinen. Dieß ist sicherlich der Fall mit D. Saffordi von Winchell und der Form, welche ich mit D. Newberryi identifizirt habe.

Formation und Fundort: Newark, Ohio. Waverly-Gruppe der unteren Steinkohlenserie.

Gattung STROPHOMENA, Rafinesque, 1827.

Untergattung HEMIPRONITES, Pander, 1830.*

(Beitr. zur Geog. von Rußl., 74.)

HEMIPRONITES CRENISTRIA, Phillips? (Sp.).

Tafel 10, Fig. 5a, b, c, d.

Spirifer crenistria, Phillips; Geol. Yorkshire, Band II., Tafel 9, Fig. 6.
Spirifer senilis, Phillips; Ebendaselbst Fig, 5.
Leptæna anomala, J. de C. Sowerby (1840); Min. Conch., Tafel 615, Fig. 16.
Orthis umbraculum, var. Portlock (1843); Geol. Londonderry, Tyrone, etc., Tafel 37, Fig. 5: DeKoninck (1843); Anim. Foss. Terr. Carb. Belg., S. 222, Tafel 13, Fig. 4–7.
Orthis Bechei, McCoy (1844); Synop. Carb. Foss. Ireland, Tafel 22, Fig. 3.
Orthis cornata und O. caduca, McCoy (1844); Ebendaselbst Fig. 5 und 6.
? Orthotetes radians, Fischer (1850); Bull. Soc., XXIII., Tafel 10.
Leptæna crenistria und L. senilis, McCoy (1855); Brit. Pal. Foss., S. 450 und 452.
Streptorhynchus crenistria, Davidson (1860); Monogr. Scottish Carb. Brach., S. 32, Tafel 1, Fig. 16–22; British Carb. Brach., S. 124, Tafel 26, Fig. 1, Tafel 27, Fig. 1–5, und Tafel 30, Fig. 14–16: Winchell (1862); Proceed. Aca. Nat. Sci., S. 410: und vieler anderer Schriftsteller.

Die Muschel ist stark zurückgebogen (resupinate), halboval oder abgestumpft unvollkommen kreisförmig, indem sie breiter als lang ist und einen regelmäßig abgerundeten vorderen Umriß und seitliche Ränder besitzt, welche nach dem Vordertheil sich abrunden und in der Regel hinten einwärts krümmen, so daß sie das Schloß in mehr als rechtem Winkel schneiden; das Schloß ist in der Regel ein wenig kürzer, als die größte Breite der Muschel. Die Rückenschale ist über dem ganzen centralen Theil stets

---

* In Uebereinstimmung mit einem im I. Band, II. Theil der geologischen Berichte von Ohio behalte ich hier vorläufig den Namen Hemipronites im Sinne einer Untergattung von Strophomena bei, bis die Frage über die besondere Gruppe, für welche letzterwähnter Name bestehen muß, in befriedigenderer Weise erledigt worden ist. Ob gewisse verwandte Typen als besondere Gattungen repräsentirend behandelt werden sollen oder nur als Gruppen, welche im Verhältniß von Untergattungen zu einer Gattung stehen, ist jedoch häufig eine einfache Geschmacksfache. Für die Hemipronites-Gruppe ist neuerer Zeit der Name Orthotetes, Fischer, beibehalten worden, es scheint mir aber, daß dieß eigentlich kaum geschehen kann, und zwar aus folgenden Gründen:

Erstens las Fischer im Jahre 1829 eine Mittheilung von einem Hrn. Evans vor der Kaiserlichen Gesellschaft von Moskau vor, welche eine Beschreibung einer neuen Gattung enthielt, welche, wie er sagte, zu Placuna und Pedum verwandt ist, und er schlug vor, sie Orthotetes zu nennen. Er hat dieselbe weder abgebildet, noch beschrieben noch irgend ein Exemplar angeführt; da es nicht möglich ist, aus seiner Beschreibung und seinen Bemerkungen zu erkennen, welche Gattung er im Auge hatte, so kann nicht gesagt werden, daß er zu jener Zeit eine Gattung unter erwähntem Namen wirklich aufgestellt hat. Es war einfach ein Name, der auf Nichts ruhte. Im Jahre 1837 benützte jedoch Fischer den Namen Orthotetes und bildete unter diesem Namen,

convex und rundet sich von da abwärts zum Vordertheil und den seitlichen Rändern ab, wogegen ihre hinteren Seitenkanten in der Regel aufgeworfen oder mehr oder weniger aufwärts gebogen sind; der Schnabel rundet sich zum Schloße, über welches er nur wenig hervorsteht. Die Bauchschale ist abgeflacht, oder mehr oder minder concav; ihre seitlichen und manchesmal ihre vorderen Ränder sind ein wenig aufwärts und ihre hinteren seitlichen Ränder abwärts gebogen, um sich der Krümmung der gegenüberliegenden Schale anzupassen; der Schnabel ist mäßig prominent und schräg nach Hinten und Oben gerichtet, aber nicht einwärts gekrümmt. Das Schloßfeld ist gewöhnlich von mittlerer Größe, abgeflacht, gut begrenzt und ein wenig nach Hinten geneigt; seine geschlossene dreieckige Spalte schwankt in ihrem Breiten- und Höhenverhältniß mit der größeren oder geringeren Höhe des Schnabels. Das Innere besitzt keine mesiale Scheidewand; die Muskeleindrücke nehmen einen verhältnißmäßig kleinen, fächerförmigen Raum ein, welcher weder tief ausgehöhlt, noch von prominenten Zahnleisten begrenzt wird. Die Oberfläche beider Schalen ist mit zahlreichen, nicht ganz gleich großen oder abwechselnd großen und kleinen strahlig angeordneten Strichen ausgestattet, welche eher durch die Einschaltung kleinerer Striche zwischen die größeren, als durch Theilung zunehmen, die kleineren beginnen in verschiedenen Abständen von den Schnäbeln sehr schlank und verlaufen nach den freien Rändern, wobei sie an Größe zunehmen, so daß sie häufig fast oder ebenso groß, wie die anderen werden. Diese alle werden von zahlreichen, sehr feinen, gedrängt und concentrisch verlaufenden Strichen und undeutlichen, viel größeren Anwachsleisten gekreuzt.

Die Länge eines ziemlich großen, breiten, erwachsenen Individuums beträgt 1.73 Zoll; die Länge desselben 2.16 Zoll, die Convexität der zwei Schalen in der Mitte 0.65 Zoll, desgleichen der Rückenschale, wenn man von ihren Seitenrändern bis zum Horizont ihres buckligsten Centraltheils mißt, 0.90 Zoll.

Ich habe diese Form zu Phillips' Spezies gestellt, und zwar eher aus dem Grunde, daß es mir nicht möglich ist, constante Eigenthümlichkeiten zu finden, wodurch sie von einigen europäischen Formen, welche von bedeutenden Autoritäten dazu gestellt werden, getrennt werden kann, als daß ich gänzlich überzeugt bin, daß eine sorgfältige Vergleichung einer großen Serie von Exemplaren nicht darthun werde, daß sie eine sehr nahverwandte, aber doch besondere Spezies bildet. Obgleich in der Gestalt schwankend, so schwankt ihr allgemeiner Umriß doch nicht, in so fern ich zu erkennen vermochte, in dem Grade, in welchem H. crenistria von Europa, nach den veröffentlichten Abbildungen zu urtheilen, wechselt, noch habe ich irgend welche Exemplare derselben mit so stark erhöhtem Schloßfeld oder mit so verkrümmtem Schnabel der Bauch-

---

aber ohne Speziesbezeichnung eine Muschel ab, welche aber fast gewiß die Eigenthümlichkeiten von Hemipronites besitzt. Ferner gebrauchte Fischer im Jahre 1850 den Namen Orthotetes und bildete ein Exemplar mit dem Namen O. radians bezeichnet ab, welches H. crenistria zu sein scheint. Da aber die Gattung somit nur in 1837 und 1850 unter dem Namen Orthotetes eigentlich bekannt gemacht wurde, wogegen Pander dieselbe mit erläuternden Beispielen in 1830 unter dem Namen Hemipronites beschrieben hatte, so halte ich dafür, daß dieser Name, gleichviel ob wir die Gruppe für eine Untergattung oder für eine besondere Gattung erachten, beibehalten wird.

schale gesehen, wie an einigen ausländischen Exemplaren genannter Muschel. In der Regel sind ihre hinteren seitlichen Theile mehr zusammengedrückt und gebeugt, als H. crenistria, wie nach britischen Exemplaren abgebildet.

Ich sehe, daß Hr. Davidson auf Seite 124 seines sehr werthvollen Monographs über die Brachiopoden der britischen Steinkohlenformation Orthis Keokuk und O. robusta, Hall, als Synonyme der europäischen Species H. crenistria anführt. Darin kann ich jedoch nicht vollständig mit ihm übereinstimmen, weil diese, und, wie ich glaube, alle anderen verwandten Spezien oder Varietäten, welche in unseren westlichen Kohlenkalksteinen und Steinkohlenlagern gefunden werden, von den veröffentlichten Abbildungen von H. crenistria, wie auch von den in Rede stehenden Exemplaren aus dem Waverly Sandstein sich dadurch unterscheiden, daß sie in der Bauchschale eine gut ausgeprägte, mesiale Längsscheidewand besitzen, welche sich vom Schnabel manchesmal fast bis in die Mitte des Innern erstreckt. Hr. Davidson war mit dem Innern von Prof. Hall's Spezies nicht bekannt, nachdem er aber gute Exemplare der verwandten Form, H. crassa, M. u. H., aus den Steinkohlenlagern untersucht hatte, welche ich ihm einige Zeit zurückgeschickt habe, erkannte er diese innere Scheidewand als diese Spezies von der europäischen H. crenistria unterscheidend an.

Ich habe in der Paläontologie des oberen Missouri, welche vom Smithson'schen Institut veröffentlicht wurde, auf Seite 25 und 26 meine Gründe für die Annahme angegeben, daß die Regeln der Nomenclatur uns zwingen werden, Pander's älteren Namen Hemipronites für diese Gruppe beizubehalten, anstatt Streptorhynchus, King, gleichviel ob wir diese Form als eine Gattung oder Untergattung betrachten. Im ersten Band der Paläontologie von Ohio, habe ich auf Seite 75 Gründe für die Ansicht angegeben, daß wenn das Innere aller Muscheln der Steinkohlen-, devonischen und siuyrischen Formation von dieser und verwandten Gruppen gründlich verglichen werden kann, man finden wird, daß Hemipronites mit Strophomena, Rafinesque, so nahe verwandt ist, daß sie von letzterer kaum mehr als eine Untergattung getrennt werden kann. Prof. King's Name wurde für permische Spezien vorgeschlagen, an welchen das Schloßfeld und der Schnabel der Bauchschale ungemein erhöht sind und der Schnabel häufig stark verkrümmt ist; wenn wir aber zu einigen Spezien der Steinkohlen, der devonischen und namentlich der silurischen Formation kommen, so finden wir Exemplare, deren Schloßfeld fast oder eben so wenig entwickelt ist, wie an einigen Spezien von Strophomena. In der That, es ist jetzt wohl bekannt, daß man sich auf diese eigenthümliche Erhöhung des Schnabels und die größere oder geringere Entwicklung des Schloßfeldes innerhalb beträchtlicher Grenzen als Speziesunterschied nicht verlassen kann.

Formation und Fundort: Die Exemplare, nach welchen unsere Abbildungen und Beschreibung angefertigt wurden, sind in der Waverly-Gruppe der unteren Steinkohlenformation von Medina County, Ohio, gefunden. Diese Spezies kommt außerdem noch an zahlreichen Orten in diesem Staate auf demselben Horizont vor, und ich vermuthe, daß einige der devonischen Formen, welche weiter östlich unter anderen Namen beschrieben worden sind, spezifisch nicht verschieden sind. Einigen sehr maßgebenden Autoritäten gemäß kommt H. crenistria sowohl in der Steinkohlenformation, wie auch in devonischen Gesteinen Europa's vor. Sicherlich ist sie eine sehr weitverbreitete Spezies der Steinkohlenformation, ihre geographische Ausbreitung ist mit den Gesteinen dieses Zeitalters fast gleich erstreckend.

Gattung PRODUCTUS, Sowerby, 1814.

(Min. Conch., I., 153.)

PRODUCTUS (Spezies nicht bestimmt).

Tafel 10, Fig. 4a, b, c, d.

Zu der Zeit, als die Zeichnungen dieser und der folgenden Form angefertigt wurden, war es meine Absicht, die Producti und andere Brachiopoden der Waverly=Gruppe gründlich zu erforschen und ausführliche Beschreibungen und Abbildungen sämmtlicher zu liefern. Abnahme meiner Gesundheit machte es jedoch unmöglich, diese Absicht auszuführen.

Die hier in Rede stehende Spezies erlangt eine mittlere Größe, besitzt eine sehr buckelige, stark gewölbte und ausgezogene (produced) Bauchschale, welche der Mitte entlang schwach gefurcht ist und mit kurzen Flügelfortsätzen (ears), welche sich ein wenig über die Seitenränder hinaus erstrecken, ausgestattet ist, und eine concave, in der Quere halbovale Rückenschale besitzt. Ihr Schloß ist der größten Breite der Schalen ungefähr gleich, und seine Oberfläche ist mit kleinen anscheinend kurzen Stacheln bewaffnet, welche mäßig zerstreut stehen und regelmäßig in Gefünftform (Quincunx) auf kleinen Höckerchen angeordnet sind; letztere sind auf der Bauchschale mehr oder weniger verlängert, wo sie manchesmal selbst die Beschaffenheit von unregelmäßigen Rippen annehmen. Diese werden von sehr feinen, regelmäßigen, gedrängt stehenden, concentrischen Strichen und kleinen, im Allgemeinen undeutlichen, concentrischen Runzeln, welche am visceralen Theil beider Schalen am regelmäßigsten und am besten ausgeprägt sind, gekreuzt. Die Rippen (costæ) sind sehr schwankend, manchesmal sind sie ziemlich deutlich und in anderen Fällen ganz undeutlich oder fast gänzlich verschwunden, so daß die Oberfläche zwischen den kleinen Höckerchen fast glatt zu sein scheint.

Wahrscheinlich ist dieß eine unbeschriebene Spezies, aber die Schwierigkeit, in dieser Gruppe Spezien zu unterscheiden, ohne im Besitze einer guten Exemplarenserie und autentischer Exemplare der nahverwandten Spezien zu sein, ist so bedeutend, daß ich mich, als ich den Text, wovon ich einen Theil von der Heimath entfernt und mit nur wenigen nothwendigen Facilitäten zur Verfügung schrieb, für die Presse vorbereitete, entschloß, nicht zu versuchen, die Frage betreffs ihrer verwandtschaftlichen Beziehungen zu entscheiden. Auch der Umstand, daß Prof. Winchell eine Anzahl Spezien dieser Gattung aus derselben Formation benannt und beschrieben hat, wovon noch keine abgebildet worden sind, macht es noch schwieriger, zu befriedigenden Schlüssen über die Frage, ob unsere Exemplare zu einer neuen Spezies gehören oder nicht, zu gelangen.

Formation und Fundort: Sciotoville und verschiedene andere Fundorte in der Waverly=Gruppe der unteren Steinkohlenserie in Ohio. Ich glaube dieselbe Muschel in Schichten desselben Zeitalters (Choteau Kalkstein) in Missouri und in der Kinderhook=Gruppe von Illinois gesehen zu haben.

PRODUCTUS (Spezies nicht bestimmt).

Tafel 10, Fig. 3.

Dieß ist eine größere, breitere und weniger ausgezogene Form und mit viel deutlicheren Längsrippen ausgestattet, als die letzte. Sie sieht P. semireticulatus viel ähnlicher, als die letzte, ihre concentrischen Runzeln sind jedoch über dem Visceraltheil entschieden kleiner und weniger deutlich; sie unterscheidet sich von genannter Spezies gewiß noch in anderer Hinsicht. Die Rippen der oben beschriebenen Spezies sind so ungemein schwankend, daß ich nicht vollständig überzeugt bin, daß sie mit dieser durch Exemplare verbunden sein mag, welche Uebergangseigenthümlichkeiten bieten; doch glaube ich nicht, daß dieß der Fall ist.

Formation und Fundort: Wie bei der letzten.

Gattung ATHYRIS, McCoy, 1844.

(Synop. Carb. Foss. Ireland, 128.)

ATHYRIS LAMELLOSA, Leveille? (Sp.).

Tafel 14, Fig. 6a, b.

Spirifer lamellosus, Laveille (1835); Mem. Geol. Soc. France, II., 39, Fig. 21–23.
Spirifer squamosus, Phillips (1836); Geol. Yorks., II., 220, Tafel 10, Fig. 21
Terebratula lamellosa, DeKoninck (1843); An. Foss. Belg., 299, Tafel 20, Fig. 5a, b, c.
Vergleiche Spirigera Hannibalensis, Swallow (1860); Trans. St. Louis Acad. Sci., I., 649: ferner Athyris crassicardinalis, White (1860); Boston Jour. Nat. Hist., VII., 229.

Die Muschel ist in der Quere unvollkommen elliptisch, in der Regel ungefähr zweidrittel so lang als breit, und mäßig convex; die Schloßlinie ist lang und häufig fast oder ganz gerade, rundet sich aber an den seitlichen Enden ab und ist der Breite der Schalen niemals gleich; die seitlichen Ränder sind ziemlich schmal abgerundet; der Vordertheil ist mehr oder weniger gerundet oder bildet im allgemeinen Umriß eine in der Quere halbelliptische Krümmung, ist aber in der Regel in der Mitte, am Ende der mesialen Falte und Furche ausgezogen und unvollkommen eckig. Die Rückenschale ist ein wenig mehr convex als die andere, ihre größte Convexität befindet sich im centralen Theil; vor demselben erhebt sie sich zu einer niedrigen, abgerundeten mesialen Falte, welche sich selten sehr undeutlich erkennbar bis zum Wirbeltheil, manchesmal mit schwächst möglicher Neigung, oben abgeflacht zu werden, fortsetzt. Die Bauchschale besitzt ein abgeflachteres Aussehen, besonders vornen, wo sie zu einer seichten mesialen Furche vertieft ist, welche nach Hinten rasch sich verschmälert und manchesmal sich bis zum Wirbeltheil schwach fortsetzt; der Schnabel ist ein wenig bauchig, springt aber nur wenig über den der anderen Schale hervor, auf welchen er dicht ein-

gebogen ist. Die Oberfläche einer jeden Schale ist mit ungefähr acht oder zehn stark vorspringenden und manchesmal leicht gewellten, concentrischen Lamellen ausstattet, welche sich abrupt von der Oberfläche erheben, ausgenommen um den Vordertheil und die Seitenränder herum, wo sie mehr gedrängt stehen und, horizontal in beträchtlichem Abstand sich erstrecken; auch sehr feine concentrische Striche und manchesmal undeutliche Spuren von strahlig angeordneten Zeichnungen sieht man zwischen und auf den Lamellen.

Die Länge eines ziemlich queren, ausgewachsenen Exemplars, mit Ausschluß der verlängerten Lamellen, beträgt 1.05 Zoll, die Breite desselben 1.59 Zoll und die Convexität 0.60 Zoll.

Innere Abgüsse der Bauchschale dieser Muschel zeigen, daß die Eindrücke ihrer Oeffnungsmuskeln (divaricatores) schwach ausgeprägt sind und zusammen einen verhältnißmäßig großen, einigermaßen fächerförmigen Raum einnehmen, welcher sich nach Vornen über die Mitte der Schale hinaus erstreckt, während die Eindrücke der Schließmuskeln sich nur um die halbe Länge der Oeffnungsmuskeln und zwischen den oberen Enden der letzteren erstrecken und untereinander verbunden, einen hübschen herzförmigen, unten stark zugespitzten Umriß darbieten. Die Abgüsse der Schnabelhöhlung zeigen, daß der Schnabel sich verjüngte und gebogen, oben gerundet oder ein wenig abgeflacht, wie auch quer gestreift war, während in jeder Seite des Abgusses der Wirbeltheil einige Körnchen zeigt, welche winzige Grübchen im Innern der Schale repräsentiren. An Abgüssen des Innern der Rückenschale befinden sich in der Regel gut ausgeprägte Eindrücke der Quadrupelmuskeln; ein jeder des oberen Paares ist rautenförmig, dem geraden inneren Rand entlang vereinigt und manchesmal oben ungleich doppelgelappt; das untere Paar ist dagegen länger und nimmt einen etwas größeren und umgekehrt eiförmigen Raum ein, welcher unten sich verjüngt und oben an beiden Seiten ein wenig schräg abgestumpft ist. Der Abguß der Schnabelhöhlung ist klein, stark gewölbt und verjüngt sich rasch nach einem Punkt hin, welcher aussieht, als ob er ein winziges Loch in der Spitze des Schnabels ausgefüllt hätte. Die innere mesiale Leiste ist sehr klein oder einfach scharf linear und erstreckt sich nach Vornen hin manchesmal bis zur Mitte der Schale und nach Hinten bis zu dem Punkt der Schnabelhöhle. Die Durchbohrung des Bauchschnabels scheint, nach dem Abguß der Schnabelhöhle zu urtheilen, klein gewesen zu sein.

Ich hatte keine Gelegenheit, Exemplare dieser Muschel mit Prof. Swallow's Typen seiner Spirigera Hannibalensis zu vergleichen, ich glaube aber, daß es dieselbe Form ist, welche von ihm beschrieben wurde. Betreffs ihrer Beziehungen zu Athyris lamellosa kann ich nur sagen, daß eine Vergleichung unserer Exemplare mit Hrn. Davidson's Abbildungen genannter Spezies keine constanten Unterschiede ergiebt, obgleich sie hinsichtlich der Gestalt vielfach wechselt; während einige Exemplare mit A. lamellosa fast gänzlich übereinstimmen, so scheinen andere einen kürzeren und stumpferen Bauchschnabel zu besitzen, als die von Hrn. Davidson abgebildeten. Hier muß auch erwähnt werden, daß das auf Tafel 14 durch unsere Abbildung dargestellte Exemplar eher mehr als gewöhnlich quer ist und ein längeres und geraderes Schloß besitzt, als die anderen. Letztere Eigenthümlichkeit ist jedoch stärker aus=

gedrückt, als in Wirklichkeit vorhanden, indem das Exemplar einfach ein innerer Abguß ist; die dicke Schale des Schnabeltheiles, wenn vorhanden, bewirkt, daß der Schloßrand kürzer erscheint.

Diese Muschel scheint auch zu Athyris crassicardinalis, White, welche aus demselben Horizont zu Burlington, Jowa, stammt, nahe verwandt zu sein und mag die gleiche sein. Es thut mir leid, daß ich keine Gelegenheit besaß, die nothwendigen Vergleichungen mit Prof. Swallow's und Dr. White's Typen anzustellen, um dadurch in Stand gesetzt zu sein, betreffs ihrer Beziehungen zu der in Rede stehenden Form zu befriedigenderen Schlüssen zu gelangen. Ich hatte erwartet, dieß vor Anfertigung der Beschreibung zu thun und hatte auch beabsichtigt, hier viel vollständigere und ausführlichere Abbildungen dieses und anderer Brachiopoden der Waverly-Gruppe zu liefern, aber ein Schwinden meiner Gesundheit, wie bereits an anderem Orte angegeben, machte dieß unmöglich und nothwendig, auf den Tafeln solche Abbildungen anzubringen, welche zu der Zeit, als sie verlangt wurden, bereits gezeichnet waren.

Formation und Fundort: Sciotoville, Ohio. In der Waverly-Gruppe der unteren Steinkohlenformation.

Gattung SPIRIFER, Sowerby, 1815.

(Min. Conch., II., 42.)

SPIRIFER CARTERI, Hall.

Tafel 14, Fig. 6a, b, c, (d?)

Spirifer Carteri, Hall (1857); Regent's 10. Ann. Rept. on State Cab. Nat. Hist., N. Y., 1870.

Spirifer (Cyrtia?) Hannibalensis, Swallow (1860); Trans. St. Louis Acad. Sci., I., 647.

Vergleiche Spirifer textus, Hall (1857); Regents' 10. State Cab. N. H. Report, 169: ferner Spirifer capax, Hall (1858); Iowa Geological Report, S. 520, Tafel 7, Fig. 7a, b: Syringothyris typus und S. Halli, Winchell (1863); Proceed. Acad. Nat. Sci., Phila., S. 7 und 8: und Spirifer cuspidatus, Martin (Sp.), wie in Herrn Davidson's Monogr. Brit. Carb. Brach., Tafel 8 und 9 abgebildet.

Die Muschel erlangt eine ziemlich bedeutende Größe, ist sehr dünn, fast halbkreisförmig, wenn in directer Ansicht von Oben oder Unten betrachtet, und rautenförmig unvollkommen quadratisch in Vorder- oder Rückansicht; die Länge ist in der Regel ein wenig mehr als halb so groß als die Breite, und die Breite ist gewöhnlich ungefähr zweimal so groß, als die Höhe des Schloßfeldes; die Schloßlinie ist der größten Breite ungefähr gleich; der Vorder- und die Seitenränder bilden zusammen eine mehr oder weniger fast halbkreisförmige Krümmung oder der centrale Theil des Vorderrandes ist manchmal ein wenig gerade oder besitzt sogar einen sehr schwach eingebuchteten Umriß; letzterer stößt hinten auf das Schloß in eher weniger als rechtem Winkel. Die Rückenschale ist an dem Centraltheil mäßig convex, fällt von da seitlich

ab und rundet sich abrupter zum Schnabel und zu den vorderen Seitenrändern als zur Mitte des Vordertheils ab; die mesiale Falte ist niedrig, glatt abgerundet und am Vordertheil ungefähr zwei Dritteln der Breite der Schalen gleich und zeigt an inneren Abgüssen manchesmal einen schwachen, linearen, mesialen Eindruck; der Schnabel ist klein und das sehr schmale Schloßfeld ist einwärts gekrümmt. Die Bauchschale ist am Schnabel stark erhöht, fällt von da mit unbedeutend convexem Umriß in einen Winkel von 100° bis 125° und noch abrupter zu dem Vorder- und den vorderen Seitenrändern ab; die mesiale Furche ist innen glatt gerundet, ziemlich seicht oder vornen mäßig tief, wo sie in einem kurzen, abgerundeten Vorsprung endet, welcher in eine entsprechende Furche im Rande der anderen Schale paßt; der Schnabel ist erhöht, stumpf kantig und gerade oder ein wenig nach Hinten gebogen; das Schloßfeld ist hoch, quer oder senkrecht gestrichelt, steht in mehr oder minder rechtem Winkel zur Ebene der Schalen, und ist nach Hinten abgeflacht oder etwas gewölbt, seine Seitenränder sind mäßig gut begrenzt; das Loch ist groß oder an der Schloßlinie ungefähr zwei Siebentel so breit als die Länge des letzteren, und drei Fünftel so breit als hoch, und zeigt, daß oben im Innern seine tiefgelegene Scheidewand und Röhre gut entwickelt sind.

Die Oberfläche beider Schalen ist auf beiden Seiten der rippenlosen mesialen Falte und Furche mit ungefähr achtzehn oder zwanzig einfachen, flachen, gerundeten, strahlig angeordneten Rippen ausgestattet; fünf oder sechs derselben sind auf jedem seitlichen Ende beider Schalen in der Regel fast oder gänzlich verwischt.* Auf gut erhaltenen Exemplaren sieht man, daß alle diese Rippen von feinen, concentrisch angeordneten Strichen und einigen stärkeren Anwachsstreifen gekreuzt werden; über das Ganze verbreitet kann man winzige Grübchen erkennen, welche so gedrängt stehen und so angeordnet sind, daß sie mit Hülfe eines Vergrößerungsglases betrachtet, das Aussehen eines zarten Gewebes darbieten.

Die Breite eines gut entwickelten, ausgewachsenen Individuums beträgt 2.70 Zoll, die Länge ungefähr 1.37 Zoll, die Länge der Schloßlinie 2.65 Zoll, die Höhe des Schloßfeldes 1.25 Zoll und die Breite des Loches am Schlosse ungefähr 0.73 Zoll.

Diese Muschel scheint fast eben so wohl mit Spirifer textus, Hall, aus dem feinkörnigen (Steinkohlen-) Sandstein der Hügel (Knobs) in der Nähe von Louisville, Ky., übereinzustimmen, als mit S. Carteri, welche ursprünglich aus der Waverly-Gruppe von Ohio beschrieben worden ist. Ihr Schloßfeld ist verhältnißmäßig etwas größer, flacher und weniger gewölbt, wie auch deutlicher begrenzt, als es an den typischen Exemplaren von S. Carteri der Fall gewesen zu sein scheint; die Ränder ihres Schloßfeldes sind aber noch viel schärfer begrenzt und die seitlichen Abfälle ihrer Bauchschale weniger abgeflacht und weniger abrupt nach Vornen geneigt, als an dem

* Die Rippen sind auf unseren Figuren 7a und 7b zu scharf begrenzt und auf der Bauchschale zu klein und zahlreich dargestellt. Auf der Rückenschale von Figur 7a sind sie ungefähr richtig gezeichnet; aber die seitlichen Abfälle der Bauchschale sind auf derselben Figur unrichtiger Weise gerade gezeichnet, anstatt etwas convex, wodurch die seitlichen Enden der Figur zu spitzwinkelig werden.

typischen Exemplar, für welches der Name S. textus vorgeschlagen wurde. Dieß sind jedoch in der Regel so schwankende Eigenthümlichkeiten der Muscheln dieser Art, daß wir im Allgemeinen die Richtigkeit, dieselben als Speziesunterschiede zu betrachten, in Frage stellen können, wenn sie nicht von einigen constanteren und verläßigeren Unterscheidungsmerkmalen begleitet werden.

Die Muschel, für welche Prof. Swallow den Namen Spirifer (Cyrtia ?) Hannibalensis vorgeschlagen hat, scheint in ihren Specieseigenthümlichkeiten mit der in Rede stehenden Form von Ohio übereinzustimmen; ich vermuthe sogar, daß Spirifer capax, Hall, und Syringothyris typus und S. Halli, von Winchell, möglicherweise Varietäten ein und derselben Spezies sind. Es ist wahr, ich habe keine Exemplare der Muschel aus Ohio in einem Zustand gesehen, welcher darthut, ob sie den punktirten Bau, welchen man an Prof. Winchell's Typen, wie auch an den meisten der anderen bereits erwähnten Formen sieht, besitzt oder nicht, sicherlich aber besitzt sie dieselbe tiefgelegene Scheidewand und die innere Röhre, wie Syringothyris (man sehe die Zeichnungen vom Abguß bei + der Figur 7c); in Anbetracht dieses Umstandes uud ihrer sämmtlichen übrigen Eigenthümlichkeiten kann als fast moralisch sicher erachtet werden, daß sie denselben Muschelbau besitzt.

Ferner wird man beobachten, daß alle diese Muscheln eine sehr nahe Verwandtschaft zu den verschiedenen Formen oder Varietäten zeigen, welche von den höchsten europäischen Autoritäten zu der gewöhnlichen und weit verbreiteten Spezies Spirifer cuspidatus, Martin, gestellt werden. Kein Exemplar der in Rede stehenden Muschel von Ohio, welches ich gesehen habe, hat das Schloßfeld und den Schnabel der Bauchschale so übermäßig erhöht, wie einige von jenen Exemplaren von S. cuspidatus, welche von Herrn Davidson und Anderen abgebildet wurden; dieß ist aber eine unbeständige Eigenthümlichkeit; einige der Abbildungen der europäischen Muschel unterscheiden sich in dieser Hinsicht nicht wesentlich von den unserigen.* Ich habe keine inneren Abgüsse von S. cuspidatus gesehen, wenn aber das durch unsere Figur 7d dargestellte Exemplar wirklich zu der in Rede stehenden Spezies gehört (worüber einiger Zweifel herrschen mag), so scheint es mit Hrn. Davidson's Beschreibung des Innern der entsprechenden Schale von S. cuspidatus nicht sehr gut übereinzustimmen.

Die einzigen Eigenthümlichkeiten, von welchen Prof. Hall angibt, daß sie seine S. textus von S. cuspidatus unterscheiden, sind die angenommene größere Anzahl Rippen und das eigenthümlich fein gegrubte oder gewebeartige Aussehen der Oberfläche der erstgenannten. Er beschreibt aber sowohl seine S. textus, wie auch S. Carteri als im Besitze von nur achtzehn oder neunzehn bis zwanzig Rippen oder Falten auf jeder Seite der mesialen Falte und Furche, wogegen Hr. Davidson dreißig bis vierundvierzig als die Zahl der auf jeder Schale von S. cuspidatus befindlichen Rippen angibt, was fünfzehn bis sogar zweiundzwanzig auf jeder Seite der Falte und Furche vorkommend ergiebt. Es ist wahr, daß die veröffentlichten Abbildungen und Beschreibungen von S. cuspidatus im Allgemeinen die feine gewebeartige Zeichnung, welche man auf wohl erhaltenen Exemplaren dieser amerikanischen Muscheln erblickt,

* Herr Davidson bemerkt, daß alle Uebergangsformen zwischen Exemplaren mit einem verhältnißmäßig niedrigen Schloßfeld und den typischen Formen von S. cuspidatus vorkommen.

zeigen oder erwähnen, Prof. King hat jedoch etwas dieser Art auf genannter Muschel bemerkt*), und ich glaube unverkennbare Spuren derselben an einem europäischen Exemplar, welches hinsichtlich der Gestalt mit S. cuspidatus genau übereinstimmt und mit jenem Namen versehen hierher geschickt wurde, gesehen zu haben. An dieser Muschel fand ich auch den punktirten Bau deutlich sichtbar.†)

Formation und Fundort: Professor Hall's typische Exemplare von S. Carteri kommen aus der Waverly-Gruppe von Licking County, Ohio, und die auf unserer Tafel abgebildeten Exemplare stammen aus demselben Horizont bei Sciotoville, Ohio. Dieselbe Form kommt fast gewiß in den äquivalenten Schichten von Michigan und Illinois vor, während Prof. Swallow's Spirifer (Cyrtia) Hannibalensis, welche fast sicher dieselbe Spezies ist, ungefähr von demselben Horizont bei Hannibal, Missouri, kam.

---

*) Siehe Geol. Mag. IV. Band, Nr. 6, 1867.

†) Als ich die erste Ankündigung des punktirten Baues und seines Zusammentreffens mit den inneren Eigenthümlichkeiten der vorgeschlagenen Gattung Syringothyris an Muscheln dieses Charakters machte, wagte ich vorauszusagen, daß dieser Bau an den Typen von Syringothyris, von welchen angenommen wurde, daß sie nicht punktirt sind, wirklich besteht, und sprach die Vermuthung aus, daß wenigstens einige der zu Spirifer cuspidatus gestellten britischen Formen noch gefunden werden würden, welche die inneren Eigenthümlichkeiten von Syringothyris nebst einem punktirtem Muschelbau besitzen. (Siehe: Verhandlungen der naturwissenschaftlichen Academie von Philadelphia, Dezember 1865, Seite 275.) Bald nach der Veröffentlichung dieser Thatsachen und Vermuthungen hatte ich durch die Gefälligkeit von Prof. Winchell Gelegenheit, seine typischen Exemplare von Syringothyris zu untersuchen und fand, daß dieselben wirklich punktirte Muscheln sind. Etwas später untersuchte Dr. Carpenter, der berühmte Microscopiker von London, eine Anzahl britischer Exemplare, welche in allen äußern Eigenthümlichkeiten mit S. cuspidatus übereinstimmen, und fand, daß einige derselben, wie vorausgesagt, die inneren Eigenthümlichkeiten und den punktirten Bau von Syringothyris besitzen, während er an andern weder die innere Röhre von Syringothyris, noch die punktirte Oberfläche fand. Prof. King, von Belfast, untersuchte jedoch noch später viele britische Exemplare dieser Muschel und kam zu dem Schlusse, daß, wenn gut erhalten, alle beide mit der innern Röhre und dem punktirten Bau ausgestattet sind und daß alle zu der einen Spezies Spirifer cuspidatus gehören. Er erklärt deswegen das Fehlen der inneren Röhre und des punktirten Baues an einigen von Dr. Carpenter untersuchten Exemplaren, durch das zuffällige Verlorengehen der ersteren und durch die Zerstörung des letzteren durch den Versteinerungsvorgang, was sicherlich an vielen punktirten fossilen Muscheln stattgefunden hat. Demgemäß nimmt er Syringothyris als eine von Spirifer verschiedene Gattung an und betrachtet Prof. Winchell's S. typus als spezifisch identisch mit Spirifer cuspidatus, Sowerby. Obgleich ich geneigt bin zu glauben, daß er hinsichtlich des letzteren Schlusses im Recht ist, so kann ich doch nicht mit ihm einstimmen, Syringothyris als von Spirifer, Sowerby, verschieden hinzustellen, indem mir scheint, wie in der Paläontologie des oberen Missouri, Seite 18, angegeben ist, daß die Regeln der Nomenclatur uns zwingen, S. cuspidatus als den Typus der Gattung Spirifer, Sowerby, zu betrachten und demgemäß Syringothyris als ein Synonym der letzteren hinzustellen.

Untergattung TRIGONOTRETA, King, 1825.

SPIRIFER (TRIGONOTRETA) STRIATIFORMIS, Meek.

Tafel 14, Fig. 8a, b, c, d, e.

Die Muschel erlangt eine volle Mittelgröße, ist mäßig bucklig und besitzt einen halbovalen oder unvollkommen dreieckigen Umriß; die Schloßlänge ist der größten Breite fast oder gänzlich gleich; der vordere Rand ist mehr oder weniger abgerundet oder springt in der Mitte ein wenig hervor und ist unvollkommen eckig; die seitlichen Ränder runden sich nach Vornen ab oder convergiren manchesmal mit etwas geradem Umriß und stoßen hinten in der Regel in ungefähr rechtem Winkel auf das Schloß. Die Bauchschale ist mehr convex als die andere; ihre größte Convexität befindet sich nahe oder ein wenig hinter dem centralen Theil, von welchem aus sie sich ein wenig abrupter nach dem Schnabel als nach dem vorderen und den seitlichen Rändern abrundet; der Schnabel ist ziemlich spitz, mäßig prominent und stark einwärts gebogen; das Schloßfeld ist von mittlerer Größe, gut begrenzt, mehr oder minder gewölbt und nach Hinten geneigt; das Loch ist ungefähr ein Viertel bis ein Fünftel so breit als das Schloß und dem Anschein nach stets breiter als hoch; die mesiale Furche ist vornen ziemlich tief und setzt sich sehr verschmälert in der Regel bis zum Schnabel fort; das Innere, wie an inneren Abgüssen ersichtlich, ist mit kurzen und divergirenden Zahnlamellen ausgestattet; die Schnabelhöhlung ist verhältnißmäßig ziemlich klein, mäßig tief, stark längsgestreift und mit einigen divergirenden Leisten, welche den vorderen Seitenrändern parallel verlaufen, ausgestattet, während am Wirbeltheil der Grund der Schale auf beiden Seiten gewöhnlich von zahlreichen kleinen Grübchen eingenommen wird. Die Rückenschale ist schwach convex oder manchesmal vornen in der Mitte ziemlich prominent und rundet sich abrupt zum Schnabel und weniger stark zu den vorderen Seitenrändern ab; der Schnabel springt über das Schloß ein wenig hervor und ist mit dem sehr schmalen Schloßfeld deutlich einwärts gekrümmt; die mittlere mesiale Falte erhebt sich sehr wenig über die allgemeine Convexität der Wirbelgegend und setzt sich gerundet ohne deutlich begrenzte Ränder entweder stark abgeflacht (depressed) oder mäßig erhöht bis zum Vorderrand fort, wo sie manchesmal prominent genug ist, um an der Kante eine halbkreisförmige Ausbuchtung hervorzubringen, um einen entsprechenden kurzen Vorsprung des Randes der anderen Schale aufzunehmen. Die Oberfläche beider Schalen (einschließlich Furche und Falte) ist mit zahlreichen, ziemlich kleinen, abgeflachten, gerundeten, mehr oder weniger sich theilenden Längsrippen ausgestattet, welche gegen den Vorderrand und gegen die Seitenränder hin von deutlichen, unvollkommen sich deckenden Anwachsstreifen gekreuzt werden, während wohlerhaltene Exemplare ganzüber eine sehr schöne, feine, gegitterte Ausmeiselung zeigen, welche durch zahlreiche, sehr scharf begrenzte und gedrängt stehende strahlig und concentrisch angeordnete Striche gebildet wird.

Die Länge eines mittelgroßen, ausgewachsenen Individuums beträgt 1.50 Zoll, **die Breite** 1.90 Zoll und die Convexität ungefähr 1 Zoll.

Diese Spezies besitzt in hohem Grade das allgemeine Aussehen von Spirifer Mosquensis, von Fischer, wie von Hrn. Davidson nach britischen Exemplaren abgebildet, obgleich ihre Anwachsstreifen zeigen, daß die junge Muschel verhältnißmäßig breiter und ihre seitlichen Winkel spitzer waren, als irgend welche von Herrn Davidson's Abbildungen andeuten, wogegen weder er, die Hrn. DeVerneuil und DeKoninck, noch irgend welche andere Autoren, welche genannte Muschel beschrieben und abgebildet haben, in so fern ich gesehen habe, die schöne, feine, gegitterte Meiselung, welche man an der in Rede stehenden Spezies sieht, erwähnen oder abbilden. Der auffälligste und entschiedenste Unterschied, welcher sie wenigstens von den ursprünglichen typischen russischen Exemplaren von S. Mosquensis trennt, ist jedoch die bedeutend größere Entwicklung und vordere Verlängerung der Zahnlamellen der letztgenannten Spezies.

Auch der gemeinen S. striatus, Sowerby, ähnelt sie, jedoch nicht in demselben Grad, kann aber durch ihre verhältnißmäßig weniger quere und mehr bucklige Gestalt, wie auch durch ihre weniger spitzen Seitenwinkel, welche wir in der Regel an genannter Spezies sehen, unterschieden werden; auch ihre Schnabelhöhle besitzt eine verschiedene Gestalt. Die feine, gegittere Meiselung auf ihrer Oberfläche ist gleichfalls zarter, als die von S. striatus, var. clathratus (wie von Herrn Davidson abgebildet), welche die einzige auf S. striatus bezogene europäische Form ist, auf welcher Zeichnungen dieser Art bis jetzt von irgend einem der Autoren, welche ich Gelegenheit hatte zu Rathe zu ziehen, abgebildet worden sind.

Prof. Swallow hat mehrere Spezien beschrieben, welche dieser mehr oder weniger ähnlich sind, ungefähr demselben Horizonte in Missouri entstammen, und mit welchen Formen sie verglichen werden sollten. Ich besitze keine authentischen Exemplare dieser Muscheln aus Missouri zur Vergleichung, in so fern aber aus den veröffentlichten Beschreibungen festgestellt werden kann, scheint keine derselben mit dieser Muschel genau übereinzustimmen.

Formation und Fundort: Waverly-Gruppe der unteren Steinkohlenformation bei Sciotoville und vielen anderen Orten von Ohio.

SPIRIFER (TRIGONOTRETA) BIPLICATUS, Hall??

Tafel 14, Fig. 5.

Spirifer biplicatus, Hall (1858); Iowa Geological Report, I., Theil Palæont., 519.
Vergleiche Spirifer Osagensis, Swallow (1860); Trans. St. Louis Acad. Sci., I., 641.

Die Muschel ist eher unter Mittelgröße, dreieckig unvollkommen halbkreisförmig und mäßig convex; ihre Breite ist zweimal oder zwei und ein halbmal so groß als die Länge; die Schloßlinie ist viel länger als die Breite der Schalen an irgend einem anderen Theil und manchesmal in Gestalt schlanker, langer, sehr scharfer, stachelähnlicher Fortsätze abrupt verlängert; die Seitenränder convergiren mit mehr oder weni-

ger convexen Umrissen gegen den Vorderrand, welcher schmal abgerundet oder in der Mitte unvollkommen eckig ist. Die Rückenschale ist am mittleren Theil schwach convex und in der Nähe der hinteren Seitenwinkel zusammengedrückt; der Schnabel springt über die Schloßlinie ein wenig hervor und ist mit dem schmalen Schloßfeld ziemlich stark einwärts gekrümmt; die mesiale Falte ist schmal, gerundet und niedrig oder erhebt sich kaum über die allgemeine Convexität des centralen und des Wirbeltheils, sondern wird in der Regel am Vordertheil etwas mehr erhöht und auf beiden Seiten durch eine größere und tiefere Furche, als jene zwischen den größeren Rippen befindliche, begrenzt. Die Bauchschale besitzt dieselbe allgemeine Gestalt, wie die andere; die mesiale Furche ist mäßig stark und erstreckt sich schmal bis zum Schnabel; das Schloßfeld ist ziemlich schmal; der Schnabel ist mäßig prominent und einwärts gekrümmt. Die Oberfläche beider Schalen ist mit ungefähr dreißig bis sechsunddreißig ziemlich kleinen, strahlig angeordneten Rippen verziert, wovon an erwachsenen Exemplaren sechs bis acht gewöhnlich die mesiale Falte am Vordertheil und fünf bis sieben die mesiale Furche einnehmen; die Rippen der Falte und der Furche, wie auch auf beiden Seiten eine oder zwei der größeren theilen sich gabelförmig, während die anderen alle in der Regel einfach bleiben; zahlreiche feine, concentrische Striche und hie und da einen stärkeren Anwachsstreifen kann man, das Ganze kreuzend, sehen.

Die größte Breite eines erwachsenen Individuums, dessen seitliche Enden zu zugespitzten Fortsätzen ausgezogen sind, beträgt (wenn man nach den Spitzen der letzteren mißt) 1.75 Zoll; desgleichen mit Ausschluß der Spitzen, 1.20 Zoll; die Länge 0.59 Zoll.

Die seitlichen Enden dieser Muschel scheinen stets spitzwinkelig und häufig spitzig zu sein; das abgebildete Individuum besitzt dieselben jedoch ungewöhnlich ausgezogen und zugespitzt, wie auch auffallend abrupt von den hinteren Seitenrändern hervorstehend; die hinteren Seitenränder krümmen sich in der Regel ein wenig nach den Ansätzen der Stacheln, anstatt auf dieselben in stumpfem Winkel zu stoßen.* Die Rippen der mesialen Falte beginnen in der Regel am Schnabel oder sehr nahe demselben als zwei sehr kleine, undeutliche Theilungen, welche sich bald spalten, um vier zu bilden, wovon die zwei seitlichen an einem weiter vornen gelegenen Punkt sich abermals theilen; manchesmal theilen sich auch noch die zwei mittleren Rippen nahe dem Vorderrand, so daß es im Ganzen acht sind. Die Furche zwischen den zwei mittleren Rippen der mesialen Falte, wie auch die zwischen den Seitenrändern der Falte und der Rippen auf beiden Seiten sind gewöhnlich ein wenig größer und tiefer, als die übrigen. Diese Eigenthümlichkeit und die Theilungen der Rippen auf der Falte und einer oder zwei von den seitlichen Rippen auf jeder Seite zeigen sich an unserer Abbildung nicht deutlich dargestellt.

Obgleich ich glaube, daß dieß die von Prof. Hall unter dem Namen S. biplicatus beschriebene Spezies ist, so ist die Identifizirung nicht durch directe Vergleichung mit authentischen Exemplaren genannter Muschel geschehen. Ich halte es auch für sehr

---

*Dieser Winkel an der Verbindung der hinteren Seitenstacheln mit den Seitenrändern ist in Fig. 5. ein wenig übertrieben.

möglich, daß S. Osagensis, Swallow, nur eine buckligere Form dieser Muschel mit weniger verlängerten Seitenwinkeln ist. Auf jenen Fall gibt es Exemplare in den Sammlungen von Ohio, welche mit der Beschreibung von R. Osagensis ziemlich genau übereinstimmen und welche mit der auf unserer Tafel abgebildeten Form durch Zwischenvarietäten verbunden zu sein scheinen. Ich bedauere sehr, daß die an einer andern Stelle angegebenen Verhältnisse mich verhinderten, vollständige Abbildungen beider Schalen, wie auch der verschiedenen Varietäten dieser Muschel zu liefern.

Formation und Fundort: In den oberen Gliedern der Waverly-Gruppe, bei Richfield, Ohio. Diese Spezies kommt auch auf demselben Horizont in Iowa und wahrscheinlich auch in Missouri und Illinois vor.

LAMELLIBRANCHIATA.

Gattung ENTOLIUM, Meek.

(Cal. Geol. Rept., II., 479.)

ENTOLIUM SHUMARDIANUM, Winchell? (Sp.)

Tafel 15, Fig. 4a, b.

Pernopecten Shumardianus, Winchell (1865); Proceed. Acad. Nat. Sci., Philad., XVII., 126.

Vergleiche P. limatus, Winchell (1865), ebendaselbst und Avicula Cooperencis, Shumard (1855), Missouri Geol. Report.

Die Muschel ist zusammengedrückt linsenförmig, dünn, fast gleichschalig, mit Ausschluß der Flügelfortsätze unvollkommen kreisförmig; die Seitenränder sind abgerundet oder mit dem Hinterrand manchesmal ein wenig abgestumpft oder an dem oberen Abfall gerade, indem beide dem Anschein nach über der Mitte ein wenig klaffen; die Wirbelabfälle sind gerade und convergiren in einem Winkel von ungefähr 115° nach den Schnäbeln; der Schloßrand ist sehr kurz oder kommt zwei Fünftel der größten Breite der Schalen darunter kaum gleich, an der linken Schale fällt er von den Enden der Flügelfortsätze nach dem Schnabel in der Mitte sehr unbedeutend einwärts ab, an der rechten Schale aber ist er gerade; die Flügelfortsätze (ears) sind klein, flach, dreieckig, gleichmäßig oder fast gleichmäßig und an den Enden stumpfwinkelig und auf beiden Seiten ohne Spur einer Byssusfurche unter denselben*; die

* An unserer Figur 4a sind diese Fortsätze nicht ganz stumpf genug dargestellt. Wenn deren Seitenränder von Unten gerade (aber schräg) nach Oben fortgeführt wären, so daß sie oben den Schloßrand in einem Winkel von ungefähr 100° schneiden würden, anstatt ein wenig ausgebuchtet zu sein, so würden sie richtig sein. Derselbe Einwand gilt auch, aber in geringerem Grade, für Figur 4b.

Schnäbel sind klein, gleichmäßig zusammengedrückt, und springen über den Schloßrand nicht hervor und zeigen auch nicht die geringste Schrägheit; die oberen Seitentheile sind zusammengedrückt und von dem mehr convexen Centraltheil durch seichte, unbegrenzte Eindrücke getrennt, welche von jeder Seite der Schnäbel in einem Winkel von ungefähr 90° divergiren; derjenige auf der hinteren Seite ist in der Regel länger als der andere. Die Oberfläche erscheint fast glatt, zeigt aber unter einem Vergrößerungsglase sehr feine, regelmäßige, gedrängt stehende und undeutliche concentrische Striche, nebst einigen gut ausgeprägten, unregelmäßigen Anwachsfurchen und manchesmal die schwächst möglichen Spuren von strahlig verlaufenden Strichen, welche in der Regel gänzlich verwischt sind.

Höhe, 1.04 Zoll; Breite 1.08 Zoll.

Vorstehende Beschreibung wurde hauptsächlich nach dem durch unsere Figur 4a repräsentirten Exemplar entworfen. Dieß ist nach meiner Ansicht eine linke Schale. Andere Exemplare in der Sammlung bieten jedoch die durch Figur 4b gezeigte Gestalt. Dieß ist, wie geglaubt wird, die rechte Schale derselben Spezies; man wird bemerken, daß ihre Schloßlinie gerade verläuft und daß die oberen Seitenränder einen mehr vortretenden Umriß besitzen, so daß die ganze Schale eine verschiedene Gestalt erhält. Genau dieselben Unterschiede habe ich beobachtet zwischen dem, was, wie wir allen Grund zu glauben haben, die gegenüberliegenden Schalen einer kaum zu unterscheidenden Spezies bilden, welche in den Steinkohlenlagern gefunden wird, wie an den Abbildungen zu erkennen ist, welche auf Tafel 9 der Palæontology of Eastern Nebraska, die in Hayden's Bericht über Nebraska von 1872 veröffentlicht ist, und auf Tafel 26 des fünften Bandes der geologischen Berichte von Illinois enthalten sind.

Ich bin in beträchtlichem Zweifel betreffs des Speziesnamens, welcher für diese Muscheln beibehalten werden soll. Sie stimmt vielleicht am meisten mit Prof. Winchell's Beschreibung seiner Pernopecten Shumardianus überein. Nachdem ich aber gesehen hatte, wie diese Muscheln in den unbedeutenden Einzelheiten der Gestalt und ihren undeutlichen Oberflächenzeichnungen schwanken, so scheint es mir ebenso wahrscheinlich, daß sie zu seiner P. limatus gehören kann oder vielmehr daß die letztere und P. Shumardianus, mit Einschluß unserer Muschel, zu einer Spezies gehören mögen. Prof. Winchell sah an keiner dieser Formen das Schloß, sondern stellte dieselben zu seiner Gattung Pernopecten einfach in Anbetracht ihrer allgemein äußeren Aehnlichkeit mit dem Typus genannter Gruppe. Ich bin jedoch überzeugt, daß wenigstens die hier in Rede stehenden Exemplare nicht das gekerbte Schloß, welches Pernopecten characterisirt, besitzen und nicht eigentlich zur genannten Gruppe gestellt werden können.

Ferner zeigt diese Form *sehr* nahe Beziehungen zu Avicula Cooperensis, Shumard, aus Gesteinen desselben Zeitalters von Missouri. Bei dem Anstellen von Vergleichungen mit letzteren muß man jedoch stets im Gedächtniß behalten, daß die im Missouri Bericht gelieferte Abbildung nach einem sehr abschweifenden Exemplar gezeichnet wurde, dessen Flügelfortsätze theilweise durch das Gestein verdeckt waren, so daß bezüglich seiner Gestalt eine falsche Auffassung verursacht wird. Die strahlig verlaufenden Rippen, welche man auf Shumard's Figur erblickt, sind, wie ich an einer

andern Stelle erklärt habe, durch den Stecher gleichfalls viel zu stark gemacht wurden, selbst für das dort dargestellte individuelle Exemplar, wogegen in einer großen Mehrheit von Exemplaren gar keine Spur derselben zu sehen ist. Bei dem Durchsehen einer großen Sammlung von Exemplaren von P. Cooperensis, welche von Dr. Williams von Booneville, Missouri, an das Smithsonische Institut von demselben Fundort und derselben Schichte, aus welcher Dr. Shumard's ursprüngliche typische Exemplare erlangt wurden, geschickt worden sind, konnte ich auf zwei oder drei derselben nur schwache Spuren von strahlig verlaufenden Rippen entdecken, wogegen alle übrigen so vollständig aller Rippen entbehrten, wie das Exemplar, nach welchem unsere Figur 4a gezeichnet worden ist.

Eine Zeitlang vermuthete ich sehr, daß Aviculopecten limiformis von White und Whitfield, der Typus von Pernopecten, Winchell, gleichfalls dieselbe Spezies wie Avicula Cooperensis, Shumard, sein möchte; bei einem Untersuchen der Exemplare der letzten der vorerwähnten war ich nicht im Stande, an irgend einer derselben irgend welche Spuren der gekerbten Beschaffenheit des Schlosses, welche man an dem Typus von Pernopecten erblickt, zu entdecken.

Vor einigen Jahren erwies mir Prof. Winchell die Gefälligkeit, mir die typischen Exemplare seiner Gattung Pernopecten zu leihen; ich fertigte zwei sorgfältig ausgeführte Zeichnungen von zwei derselben an; eines der Exemplare zeigt die gekerbte Beschaffenheit seines Schloßes sehr deutlich, während das andere eine ebenso befriedigende Ansicht des äußeren bietet. Beide sind, nach meiner Ansicht, rechte Schalen und die eine, welche das Schloß zeigt, stimmt fast ganz genau in allen Spezies-merkmalen mit der durch unsere Fig. 4b dargestellten Form überein, jedoch ist sie verhältnißmäßig nicht ganz so breit und besitzt stumpfere Flügelfortsätze, wogegen die andere sogar in Gestalt noch mehr mit unserer Figur 4a übereinstimmt, ausgenommen darin, daß ihr Schloß gerade ist, was nach meiner Ansicht dem Umstand zuzuschreiben ist, daß es eine rechte Schale ist. Ferner scheint Prof. Winchell's Typus in allen constanten Speziesmerkmalen mit der bereits erwähnten Entolium aviculatum (= Pecten aviculatus, Swallow), aus den Steinkohlenlagern wirklich genau übereinzustimmen. Somit haben wir hier einen merkwürdigen Fall von Muscheln, welche einen ungemein geringen oder keinen beständigen Speziesunterschied darbieten, und trotzdem hinsichtlich der Beschaffenheit des Schlosses, welche Gattungs-wichtigkeit zu besitzen scheint, sich unterscheiden.

Formation und Fundort: Das Exemplar, nach welchem unsere Figur 4a gezeichnet wurde, stammt aus dem Cuyahoga Schieferthon der Waverly-Gruppe bei Richmond, Ohio, und das durch Figur 4b dargestellte kommt aus der Waverly-Gruppe bei Lodi, Ohio. Prof. Winchell's typische Exemplare von E. Shumardianus und E. limatus kommen aus den gelben, sandigen Schichten bei Burlington, Ohio; ich glaube, derselbe hat dieselben Formen auf diesem Horizont in Michigan identifizirt.

Gattung AVICULOPECTEN, McCoy, 1851.

(An. and Mag. N. H., VII., 171.)

AVICULOPECTEN CRENISTRIATUS, Meek.

Tafel 15, Fig. 7a, b.

Aviculopecten crenistria, Meek (1871); Proceed. Acad. Nat. Sci., Philad., XXIII., 4.

Die Muschel ist dünn, erlangt eine mäßig bedeutende Größe, ist plano-convex und besitzt einen abgestumpft unvollkommenen Umriß; Höhe und Breite sind einander fast gleich; der Basalrand ist mehr oder minder regelmäßig abgerundet; der hintere Rand rundet sich von dem hinteren Flügelfortsatz nach der Basis ab und ist oben manchesmal ein wenig gerade; die vordere Seite ist abgerundet, so daß sie eine kürzere Krümmung bildet als die andere; die Länge des Schlosses beträgt weniger als die Breite der Schalen, ist aber ziemlich lang. Die linke Schale ist mäßig convex; der Schnabel erhebt sich ein wenig über den Schloßrand, ist nahezu oder gänzlich central und nicht schräg; der hintere Flügelfortsatz ist klein, flach, besitzt eine Randleiste und ist von der Anschwellung des Wirbels durch keine Furche getrennt, ist am Ende spitzwinkelig und deutlich kürzer als der Rand darunter, von welchem er durch eine fast rechtwinkelige Kerbe getrennt wird; der vordere Flügelfortsatz ist größer und manchesmal fast ebenso lang als der Rand darunter, am Ende ziemlich spitzwinkelig, convex und vom Wirbel durch einen abgerundeten Eindruck getrennt, welcher durch eine ziemlich tiefe, unvollkommen eckige Randfurche begrenzt wird. Die Oberfläche ist mit zahlreichen, sehr schlanken, strahlig verlaufenden Rippen oder erhabenen Linien ausgestattet; letztere werden durch ziemlich breite, flache Räume getrennt, in einem jeden derselben ist manchesmal eine noch kleinere Linie eingeschaltet; das Ganze wird von kleineren, regelmäßig angeordneten, scharf erhabenen, concentrischen Linien gekreuzt, welche an den Kreuzungspunkten kleine Vorsprünge zu bilden scheinen, wodurch die Oberfläche ein rauhes Aussehen erhält; die Rippen werden auf den Flügelfortsätzen dichter gedrängt, aber nicht kleiner. Die rechte Schale ist flach oder ein wenig concav, der Schnabel ist verschwunden, die Flügelfortsätze sind flach und besitzen fast dieselbe Größe und Gestalt wie die der anderen Schale, ausgenommen daß der vordere breiter ist und durch eine seichtere und abgerundete Furche begrenzt wird, als an der linken Schale zu bestehen scheint; die Oberfläche wird von regelmäßigen, ziemlich gedrängt angeordneten, strahlig und concentrisch verlaufenden Linien gitterartig überzogen; die concentrischen Linien sind sehr scharf erhaben und fein und regelmäßig gewellt, gekerbt oder einigermaßen gewölbt (vaulted); die strahlig verlaufenden Rippen sind auf den Flügelfortsätzen etwas größer und weiter auseinander.

Die Höhe beträgt 2.50 Zoll, die Breite 2.78 Zoll und die Convexität 0.40 Zoll.

Die Exemplare dieser Spezies sind nicht sehr gut erhalten, indem es hauptsächlich Abgüsse mit einigen Theilen der Oberfläche sind. Diese Spezies ist ziemlich merk-

würdig darin, daß sie nur eine verhältnißmäßig seichte, gerundete Furche unter dem vorderen Flügelfortsatz der flachen rechten Schale besitzt, wo sie an Spezien dieser Gattung gewöhnlich tief und eckig ist, wogegen auf der linken sie tiefer und eckiger ist, obgleich keines der Exemplare sich in einem Zustand befindet, seine genaue Form deutlich zu zeigen. Ein Abguß zeigt ein wenig von der Schloßplatte, welche ziemlich grob längsgestreift ist. An keinem Exemplar der linken Schale ist die Oberfläche gut genug erhalten, um zu zeigen, ob die scharf erhabenen concentrischen Linien oder Blätter fein gewellt sind, wie an der anderen Schale, wahrscheinlich sind sie es, wenn die Oberfläche nicht abgenützt oder abgeblättert ist.

Ich kenne keine beschriebene Spezies, welche mit dieser so nahe verwandt ist, um eine Vergleichung nothwendig zu machen.

Formation und Fundort: Sciotoville, Ohio. Oberer Theil der Waverly-Serie der unteren Steinkohlenformation.

AVICULOPECTION WINCHELLI, Meek.

Tafel 15, Fig. 5a und 5b.

Die Muschel erlangt ungefähr mittlere Größe, die linke Schale ist zusammengedrückt convex und bietet mit Ausschluß der Flügelfortsätze einen unvollkommen dreieckigen oder unvollkommen halbkreisförmigen Umriß; die Länge des Schlosses kommt zwei Dritteln bis drei Vierteln der größten Breite unten gleich; der basale Umriß bildet eine mehr oder weniger schräge halbkreisförmige Krümmung; der hintere Rand ist nahe der Mitte am prominentesten, wo er ungewöhnlich eckig ist, und rundet sich von da nach Unten in die Basis ab, wogegen nach Oben er gerade oder mit einem sogar ein wenig concaven Umriß schräg nach Vornen und Oben in die Furche unter dem Flügelfortsatz verläuft; der vordere Rand ist oberhalb der Mitte am prominentesten, wo er ziemlich abrupt abgerundet ist, und verläuft von abwärts und krümmt sich fast senkrecht nach der Basis, und rundet sich mit ein wenig geradem Umriß schräg nach Oben und Hinten in die Furchen darüber; die Flügelfortsätze sind nicht ganz gleich, der hintere ist ungefähr ein viertel größer als der andere; beide sind von den Wirbelabfällen abrupt abgeflacht, besitzen eine dreieckige Gestalt und sind kürzer als der Rand darunter, der hintere ist in der Regel ziemlich spitzwinkelig und durch eine tiefe, breite, gerundete oder unvollkommen eckige Furche begrenzt, wogegen der vordere ein wenig stumpfer als der andere ist und durch eine etwas schmalere und eckigere Furche begrenzt wird; der Schnabel ist ziemlich zusammengedrückt, abrupt zugespitzt, sein Apex ist nicht ganz central und erstreckt sich bis an den Schloßrand oder sehr wenig darüber. Die Oberfläche der Scheibe und der Flügelfortsätze ist mit zahlreichen, kleinen, strahlig verlaufenden, linearen Rippen oder erhabenen Strichen ausgestattet, wovon eine jede dritte, vierte oder fünfte in der Regel ein wenig größer als die andere ist; die kleineren verlieren sich in der Regel in verschiedenen Abständen zwischen den freien Rändern und dem Schnabel; alle diese strahlig verlaufenden Rippen werden von zahlreichen, viel

feineren, gedrängter stehenden und regelmäßiger concentrischen Rippen gekreuzt, auch einige sehr undeutliche Anwachsleisten und -Furchen kann man sehen.

Die Breite des größten Exemplars dieser Muschel, welches gesehen wurde, beträgt 1.88 Zoll, die Höhe 1.53 Zoll, die Convexität ungefähr 0.24 Zoll und die Schloßlinie 1.10 Zoll.

Vorstehende Beschreibungen und Messungen sind, wie angegeben, gänzlich an linken Schalen ausgeführt worden. In der Sammlung aus denselben Schichten und demselben Fundort befinden sich jedoch auch Abgüsse von einigen kleineren, rechten Schalen, welche fast sicher zu derselben Spezies gehören. (Man sehe Figur 5b). Diese sind fast oder manchesmal ganz flach, ihre Flügelfortsätze sind verhältnißmäßig größer, so daß die Schloßlinie ebenso lang wird, wie die Breite der Scheibe darunter, während die Furchen unter ihren Flügelfortsätzen tiefer und schmäler sind (besonders die vordere*) als an der anderen Schale. Auch dadurch unterscheiden sie sich, daß ihre abgeflachte Scheibe glatt ist oder nur feine, gedrängt stehende concentrische Striche und manchesmal außerdem noch sehr schwache Spuren strahlig verlaufender Linien zeigt. Auf den Flügelfortsätzen besitzt diese Schale jedoch die strahlig verlaufenden Rippen fast oder ebenso stark, wie die andere Schale.

Die Exemplare der linken Schale schwanken hinsichtlich der Gestatt einigermaßen, einige der kleineren sind über die Scheibe verhältnißmäßig schmaler und ihre Flügelfortsätze sind einander mehr gleich (der vordere ist auch spitzwinkeliger) als jene, welche durch Figur 5a repräsentirt wird. An anderen großen Exemplaren ist jedoch die verhältnißmäßige Breite sogar etwas größer, als an dem von uns abgebildeten.

Diese Spezies besitzt sehr nahezu den Umriß und die Oberflächenzeichnung von A. Coxanus, Meek und Worthen, aus den Steinkohlenlagern von Illinois und Nebraska†. Die rechte Schale von A. Coxanus ist nicht bekannt, ihre linke Schale ist jedoch der von gewissen Varietäten der in Rede stehenden Form so nahezu gleich, daß nur wenig vorhanden ist, mit Ausnahme der viel bedeutenderen Größe und dem robusteren Aussehen der Waverly-Muschel, wodurch die zwei unterschieden werden können. Trotzdem bezweifle ich nicht, daß sie zu besonderen Spezien gehören, und zwar nicht nur in Anbetracht der bedeutenden Größenverschiedenheit, sondern auch wegen der ziemlich weit auseinanderliegenden Horizonte, auf welchen sie vorkommen, die Spezien dieses Typus von Lamellibranchiatenmuscheln sind gewöhnlich in ihrer senkrechten Erstreckung mehr beschränkt. Hinsichtlich der Größe stimmt sie mehr mit Aviculopecten rectilaterarius, Cox, überein; unterscheidet sich von genannter Spezies jedoch dadurch, daß sie unter dem hinteren Flügelfortsatz eine tiefe Furche besitzt, wie auch durch einige weniger wichtige Einzelheiten.

Formation und Fundort: Die auf unserer Tafel abgebildeten Exemplare stammen aus der Waverly-Gruppe der unteren Steinkohlenformation bei Newark, Ohio. Durch die Gefälligkeit von Prof. A. Winchell wurde mir gestattet, Zeichnungen, welche er von dieser aus demselben Horizont in Michigan stammenden Muschel angefertigt hat, zum Zwecke des Vergleichens durchzupauschen.

---

* Diese vordere Furche ist an unserer Figur 5b nicht ganz eckig genug dargestellt.

† Siehe Palæontology Eastern Nebraska, veröffentlicht in Hayden's Nebraska Bericht von 1872, Tafel 9, Fig. 2a.

Gattung PALÆONEILO, Hall, 1870?

(Prelim. Notice Lamellib. Upper Held., etc., 6.*)

PALÆONEILO BEDFORDENSIS, Meek.

Tafel 15, Fig. 3a, b, c.

Die Muschel ist unvollkommen eiförmig, zusammengedrückt oder mäßig convex, ihre Höhe beträgt mehr als dreiviertel der Länge, der höchste Punkt befindet sich vor der Mitte; der Basalrand ist halbeiförmig, vornen in der Mitte am prominentesten, von deren Nähe aus er mit ein wenig geradgezogenem, schrägen Umriß nach Hinten verläuft und schräg zum Vordertheil sich rundet; der hintere Rand ist schmal gerundet und etwas zusammengedrückt; die vordere Seite ist kürzer und breiter abgerundet; der Rückenrand ist gewölbt, fällt vor den Schnäbeln abrupt ab; die Schnäbel sind mäßig prominent und liegen ein wenig mehr als ein Drittel der Schalenlänge vom Vorderrand entfernt. Die Oberfläche ist mit sehr feinen, regelmäßigen, dicht angeordneten concentrischen Strichen ausgestattet, welche auf dem hinteren Drittel der Schalen verschwinden. Die schräge hintere Furche ist sehr schwach angedeutet oder fehlt gänzlich.

Die Länge beträgt 0.57 Zoll, die Höhe 0.42 Zoll und die Convexität ungefähr 0.14 Zoll.

Diese Spezies scheint mit P. brevis aus der Chemung Gruppe von New York am meisten verwandt zu sein, unterscheidet sich von derselben jedoch dadurch, daß sie nicht „sehr bauchig“ ist und daß ihre Anwachsstreifen sehr regelmäßig, anstatt „unregelmäßig“ sind. Wie bei genannter Spezies ist ihre schräge hintere Furche oder Einschnürung fast ganz verschwunden. Ich habe ihr Schloß nicht deutlich genug gesehen, um ganz sicher zu sein, daß sie zur Gruppe Palæoneilo gehört; in Anbetracht ihres gekerbten Schloßrandes und der allgemeinen Gestalt gehört sie wahrscheinlich zur genannten Gattung.

Formation und Fundort: Bedford, Ohio. Bedford-Schieferthon der Waverly-Gruppe.

---

*Ich führe diese Abhandlung hier und an anderer Stelle mit vorstehendem Datum an, nicht weil ich weiß, daß sie eigentlich zu der Zeit veröffentlicht worden ist, sondern weil ich gehört habe, daß einige Exemplare während des Jahres 1870 verschickt worden sind, eines derselben habe ich gesehen. Weder dieses Exemplar, noch irgend eines der anderen hatte, insofern ich weiß, ein Titelblatt oder war mit des Verfassers Namen bezeichnet; diese Abhandlung ist jedoch Prof. Hall in einer Bemerkung, welche in dem American Journal of Science and Arts veröffentlicht wurde, zugeschrieben worden.

Gattung SCHIZODUS, King, 1844*

(Ann. and Mag. Nat. Hist., XIV., 313.)

SCHIZODUS MEDINAENSIS, Meek.

Tafel 15, Fig. 1a, b, c.

Schizodus Medinaensis, Meek (1871); Proceed. Acad. Nat. Sci. Philad., XXIII., 195.

Die Muschel ist von mittlerer Größe, unvollkommen dreieckig, über der Mitte mäßig convex und darunter keilförmig, etwas länger als hoch; die vordere Seite ist abgerundet, der Basalrand besitzt der Mitte entlang einen etwas geradgezogenen oder ein wenig convexen Umriß, ist vornen regelmäßiger und hinten abrupter gerundet; der Rückenumriß fällt in fast rechtem Winkel von den Wirbeln nach dem Ende ab, der vordere Abfall ist abrupter, als der andere; die hintere Seite ist länger als der andere, fällt aber mit einem mehr oder minder convexen oder abgestumpften Umriß ab und ist unten an dem Ende sehr schmal abgerundet; die Wirbel sind ziemlich prominent, abrupt zugespitzt, und liegen ein wenig vor der Mitte; die hinteren Wirbelabfälle sind von den Schnäbeln schräg zu dem hintern Basalende ziemlich prominent abgerundet oder unvollkommen eckig. Die Oberfläche ist fast glatt oder zeigt nur feine Anwachslinien.

Die Länge beträgt 1 Zoll, die Höhe 0.82 Zoll und die Convexität 0.44 Zoll.

Diese Spezies ist für identisch mit einer Form aus der Chemung Gruppe von New York, welche, wie ich glaube, von Hrn Conrad unter dem Namen Nuculites Chemungensis beschrieben worden ist, identisch oder sehr nahe verwandt gehalten worden. Sicherlich unterscheidet sie sich wesentlich in der Gestalt von genannter Muschel, wie sie von Hrn Conrad im VIII. Band des Journ. Acad. Nat. Sci., zu Philadelphia abgebildet und beschrieben worden ist, und könnte mit ungefähr ebensoviel Recht mit Spezien aus den westlichen Steinkohlenlagern indificirt werden, welche sich sogar bis in Schichten erstrecken, welche von Einigen zu der permischen Formation gestellt werden. Eine dieser Spezien, welche von Prof. Swallow unter dem Namen Cypricardia? Wheeleri (Trans. St. Louis Acad. Sci., II. Band, Seite 96, 1862) beschrieben und von Prof. Geinitz unter dem Namen Schizodus obscurus in seiner „Kohlenformation und Dyas in Nebraska" abgebildet worden ist, stimmt

*Hr. Tate hat vorgeschlagen (Geol. Mag., 1868, S. 412), den Namen dieser Gattung in Axinopsis umzuwandeln, weil Schizodon im Jahre 1842 von Waterhouse für eine Säugethiergattung benutzt worden ist. Dieß scheint jedoch gänzlich unnöthig zu sein, die beiden Namen, Schizodus und Schizodon sind, obgleich identisch in der Bedeutung, für das Ohr und Auge hinreichend verschieden, um Verwirrung zu vermeiden. Andere Beispiele können angeführt werden wo Namen einander ebenso ähnlich sind und in der Naturwissenschaft doch beibehalten werden.

in der Gestalt mehr damit überein, unterscheidet sich aber dadurch, daß sie entschieden mehr gedrückt ist, weniger erhöhte Schnäbel und einen abgestumpfteren hinteren Umriß besitzt. Sie unterscheidet sich auch von der in Rede stehenden Muschel dadurch, daß sie am hinteren Basalrand manchesmal ein wenig sinuös ist. Eine andere Form aus der Steinkohlenformation, welche von Prof. Geinitz unter dem Namen Schizodus Rossicus abgebildet wurde, ist in einigen Beziehungen unserer Muschel noch mehr gleich, unterscheidet sich aber hinsichtlich anderer Eigenthümlichkeiten.

So schwierig es zuweilen ist, naheverwandte Spezien dieser Gattung von einander zu scheiden, so glaube ich doch nicht, daß wir Formen, welche so sehr verschiedene Horizonte, wie die der Chemung-Gruppe der devonischen Formation und der Waverly-Gruppe und den der Steinkohlenlager der Steinkohlenformation einnehmen, zu derselben Spezies stellen sollten; im Gegentheil, es scheint mir, daß wir unter solchen Umständen dieselben in der Regel als besondere Spezien betrachten sollten, obgleich es nicht in allen Fällen leicht sein mag, an den versteinerten Muscheln gut ausgeprägte Unterschiede anzugeben.

Formation und Fundort: Medina, Ohio. Waverly-Gruppe der unteren Steinkohlenformation.

Gattung GRAMMYSIA, DeVerneuil, 1847.

(Bull. Soc. Geol. Fr., IV., 2. Serie, 696)

GRAMMYSIA? HANNIBALENSIS, Shumard (Sp.)

Tafel 16, Fig. 5a, b, c.

Allorisma Hannibalensis, Shumard (1855); Missouri Geological Report Band I., Theil II., S. 206, Tafel C, Fig. 19.
Grammysia Hannibalensis, Hall (1870?); Prelim. Notice Lamellibr. Upper Helderberg etc. S. 62.

Die Muschel ist klein, in der Quere unvollkommen eiförmig oder unvollkommen ungleich vierseitig (sub-trapezoidal); ihr Vorder- und Wirbeltheil ist bucklig und die Höhe an den Schnäbeln beträgt ungefähr drei Fünftel der Länge; das Vorderende fällt oben von den Schnäbeln mit einem geraden oder unbedeutend concaven Umriß nach dem untern Ende des Hofraums (lunule) abrupt ab, wo es sich schmal zur Basis abrundet oder manchesmal unvollkommen eckig ist; die Basis bildet eine breite, halbelliptische oder halbeiförmige Krümmung; das hintere Ende ist mehr zusammengedrückt, dem Anschein nach manchesmal ein wenig klaffend, in der Regel besitzt sie in der Mitte einen schmal gerundeten Umriß und ist von da oben schräg nach Vornen und Oben zu dem hinteren Ende des Schloßes abgestumpft; der Schloßrand ist mehr oder weniger horizontal und besitzt einen geraden oder ein wenig concaven Umriß und ist seiner ganzen Länge entlang geknickt, so daß er einen gut begrenzten Schild bildet; der

Hofraum ist in der Regel deutlich begrenzt, ziemlich tief und bietet einen umgekehrt eiförmigen Umriß; die Schnäbel sind prominent, im rechten Winkel zum Schloß stark einwärts gekrümmt, so daß ihre Spitzen sich einander fast oder gänzlich berühren; die hinteren Wirbelabfälle sind prominent abgerundet; der hintere Rückentheil ist abrupt zusammengedrückt und von der Anschwellung der Wirbelabfälle durch eine schwache unbegrenzte Furche getrennt, welche sich von unmittelbar hinter jedem Schnabel schräg nach Hinten und Unten zu den abgestumpften Kanten der hintern Schalenenden erstreckt. Die Oberfläche ist mit gewöhnlich gut ausgeprägten concentrischen Leisten und Furchen ausgestattet, welche an den Wirbeln klein und sehr regelmäßig und vornen am stärksten sind, in der Regel aber an dem hintern Rückentheil verschwinden; diese werden häufig von einer kleinen, sehr undeutlichen Furche gekreuzt, welche sich von jedem Schnabel fast direct abwärts zur Basis erstreckt.

Die Länge eines gut entwickelten, erwachsenen Individuums beträgt 1.35 Zoll, die Höhe desselben 0.81 Zoll und die Convexität 0.71 Zoll.

Obgleich diese Muschel stets allgemein physiognomische Eigenthümlichkeiten darbietet, woran sie leicht erkannt werden kann, so schwankt sie doch hinsichtlich der Gestalt, wie auch in der Größe und Regelmäßigkeit ihrer concentrischen Leisten und Furchen. Die Furche, welche von den Schnäbeln auf jeder Schale hinabläuft, ist in der Regel verwischt oder so schwach ausgeprägt, daß sie kaum die Aufmerksamkeit auf sich lenkt, obgleich sie auf einigen Exemplaren ganz deutlich ist. Auf einigen Exemplaren, gleich den durch unsere Figur 5a repräsentirten, sind die concentrischen Leisten und Furchen sehr stark ausgeprägt und verhältnißmäßig groß, wogegen sie an andern kleiner sind, wie an Figur 5c zu ersehen, und an noch anderen schwinden sie allmälig und werden so unregelmäßig, daß sie auf dem unteren und hinteren Theil der Schalen von den Anwachsstreifen nicht leicht unterschieden werden können.

Wie man aus der Synonymik ersehen kann, wurde diese Muschel ursprünglich von Dr. Shumard zur Gattung Allorisma, King, gestellt und noch in neuerer Zeit ist sie von anderen zu Grammysia, DeVerneuil, gestellt worden; mit letzterer scheint sie gewiß durch andere Spezien ziemlich nahe verwandt zu sein. Trotzdem scheint es mir, daß sie fast ebenso nahe zu Prof. McCoy's Gattung Sedgwickia, wie sie ursprünglich von ihm im Jahre 1844 auf seine S. attenuata, S. bellata, S. corrugata, u. s. w., begründet worden ist, verwandt ist, obgleich sie von den ursprünglichen typischen Formen der Gruppe (Leptodomus), zu welcher er im Jahre 1855 solche Muscheln stellte, weit verschieden ist.

Formation und Fundort: Die Exemplare, welche wir abgebildet haben, stammen aus dem Waverly-Sandstein der unteren Steinkohlenformation, bei Medina, Ohio; diese Spezies kommt auch bei Cuyahoga Falls und an verschiedenen Orten auf demselben Horizont in Ohio vor, wie auch in den gelben sandigen Schichten bei Burlington, Jowa; ferner bei Hannibal, Missouri, wo die von Dr. Shumard beschriebenen Exemplare erlangt wurden. Sie wird in gleicher Weise in Illinois auf diesem Horizont gefunden, und soll auch in der Chemung Gruppe (devonisch) von New York und Pennsylvanien vorkommen.

Grammysia ? rhomboides, Meek.

Tafel 16, Fig. 7a, b.

Grammysia rhomboides, Meek (1871); Proceed. Acad. Nat. Sci., Philad., XXIII., 72.

Die Muschel erlangt eine mäßig bedeutende Größe, einen rautenförmig unvollkommen ovalen Umriß und eine Höhe, welche ungefähr drei Vierteln der Länge gleich ist; sie ist nicht sehr convex, die größte Convexität befindet sich ein wenig vor und über der Mitte; die Schalen besitzen keine schräge mesiale Falte oder Leiste und sind ringsum oder fast ringsum geschlossen; der Basalrand ist gerade hinter der Mitte am prominentesten; von nahe der Mitte erhebt er sich mit fast geradem Umriß schräg nach Vornen und abrupter mit convexem Umriß hinten; die Vorderseite ist oben von den Schnäbeln schräg nach Vornen abgestumpft und nahe der Mitte sehr schmal abgerundet; die hintere Seite ist in der Mitte weniger schmal abgerundet und ihre obere Kante ist wahrscheinlich zuweilen schräg abgestumpft; der Schloßrand ist ungefähr einem Drittel der Schalenlänge gleich und so eingebogen, daß er das gewöhnlich gut begrenzte Schild bildet, welches von den Schnäbeln nach Hinten sich verschmälert; der Hofraum ist ziemlich tief, gut begrenzt, von lanzett-eiförmiger Gestalt und ebenso lang wie der abgestumpfte vordere Rückenabfall; die Schnäbel sind mäßig prominent, nicht sehr bucklich oder sehr stark einwärts gekrümmt und befinden sich der Mitte ein wenig näher, als dem Vorderrand; die hinteren Wirbelabfälle bilden einen sehr undeutlichen, gerundeten Grat, zwischen welchem und dem Rücken und den hinteren Rückenrändern sich auf jeder Schale ein ziemlich schmaler unbedeutend concaver oder abgeflachter Raum befindet. Die Oberfläche ist mit nur kleinen Anwachsstreifen oder -Linien ausgestattet, welche den Rändern des Hofraums entlang in sehr kleine, undeutliche Runzeln gesammelt werden.

Die Länge beträgt 2.90 Zoll, die Höhe, senkrecht vom prominentesten Theil der Basis bis zum Horizont der Schnabelgipfel gemessen, 2.15 Zoll, dieselbe zum Schloßrand hinter den Schnäbeln gemessen, 1.93 Zoll, und die Convexität 1.40 Zoll.

Diese Muschel kenne ich nur nach Abgüssen, welche weder die Beschaffenheit des Schlosses, noch die Muskel- oder Manteleindrücke zeigen. Sie bietet keine Spur der characteristischen schrägen mesialen Falte oder Leiste, welche man an den typischen Formen von Grammysia erblickt, und könnte, wenn ihr Schloßrand und Hofraum in der Grundmasse versteckt ist, für eine große Schizodus gehalten werden. Ihr gut begrenzter Hofraum und Schild und die verwischten Muskeleindrücke zeigen jedoch, daß sie nicht einmal nahe verwandt zu genannter Gruppe sein kann. Da die Abgüsse keine Andeutung von dem characteristischen inneren Knorpelfortsatz von Edmondia aufweisen und da sie den Habitus von Cardiomorpha nicht zu besitzen scheinen, so kenne ich keine Gattung, mit welcher sie näher verwandt ist, als mit Grammysia; deßwe-

gen entschloß ich mich, sie vorläufig, bis ihre Beziehungen aus der Untersuchung besserer Exemplare genau festgestellt werden können, in genannte Gruppe zu stellen.

Formation und Fundort: Wie bei der vorhergehenden Spezies.

GRAMMYSIA VENTRICOSA, Meek.

Tafel 16, Fig. 6a, b (und Tafel 13, Fig. 5a, b, var).

Grammysia ventricosa, Meek (1871); Proceed. Acad. Nat. Sci., Philad., XXIII., 73.

Die Muschel erlangt eine mäßige Größe, sie ist ungemein bauchig, ihre Convexität ist größer, als ihre Höhe; die größte Buckligkeit befindet sich ein wenig vor und über der Mitte; die Höhe ist ungefähr der halben Länge gleich; die hintere Seite ist verhältnißmäßig lang, ein wenig klaffend und besitzt an oder ein wenig über der Mitte einen schmal abgerundeten Umriß; der Mantelrand ist nahe oder vor der Mitte gewöhnlich ein wenig eingebuchtet (sinuous); die vordere Seite ist sehr kurz, gerade unter den Schnäbeln bis zur Basis des Hofraumes, wo der Rand unvollkommen eckig oder sehr abrupt gerundet und am prominentesten ist, concav, wogegen unter demselben sie schräg nach Hinten in die Basis sich abrundet; die Schloßränder sind kaum mehr als halb so lang wie die gesammte Schalenlänge und so eingebogen, daß sie den gewöhnlichen seichten Schild bilden; die Schnäbel sind sehr bucklig, mäßig erhöht, schräg, stark einwärts gekrümmt und befinden sich fast über dem Vorderrand; der Hofraum ist tief, mehr oder weniger eiförmig und gut begrenzt; die hinteren Wirbelabfälle sind prominent abgerundet; die Seitenflächen besitzen keine schrägen Leisten oder Furchen. Die Oberfläche ist auf der vorderen Seite der Schalen, nahe dem Hofraum, mit kleinen Runzeln ausgestattet, welche weiter hinten in bloße Anwachslinien oder lineare Anwachsfurchen übergehen, die letzteren verschwinden auf dem buckligeren Theil der Schale sogar fast oder gänzlich.

Die Länge des größten Exemplars, welches gesehen wurde, beträgt 2.50 Zoll, seine Höhe 1.30 Zoll und seine Convexität 1.55 Zoll.

Von dem Schloß oder den Muskel- und Manteleindrücken dieser Muschel habe ich Nichts gesehen und stelle dieselbe, gleich der letzten, zu Grammysia in Anbetracht ihrer Gestalt und ihres allgemeinen Aussehens. Sie zeigt keine Spur von den schrägen Leisten und Furchen, welche auf den typischen Spezien genannter Gattung beobachtet werden, es ist aber wohl bekannt, daß diese Eigenthümlichkeit in der Gruppe nicht constant ist.

Formation und Fundort: Wie bei der vorhergehenden Spezies.

Gattung EDMONDIA, DeKoninck, 1844.

(Anim. Foss. Carb. Belg., 66.)

EDMONDIA? TAPESIFORMIS, Meek.

Tafel 13, Fig. 6.

Die Muschel ist in der Länge unvollkommen oblong oval, ungefähr anderthalbmal so lang als hoch und ziemlich zusammengedrückt; die hintere Seite ist ziemlich schräg abgerundet; die vordere Seite ist sehr kurz, abgerundet oder unvollkommen abgestumpft; der Basalrand bildet eine lange, fast elliptische Krümmung; der Rückenrand ist sehr gerade und fällt nur sehr wenig nach Hinten ab; die Schnäbel sind schräg und erheben sich kaum über den Schloßrand; die Wirbelabfälle sind nicht eckig oder selbst prominent. Die Oberfläche ist mit regelmäßig angeordneten, erhabenen, concentrischen Linien oder kleineren Leisten ausgestattet, welche durch breitere Furchen von einander getrennt werden.

Die Länge beträgt 1.81 Zoll, die Höhe 1.10 Zoll und die Convexität ungefähr 0.46 Zoll.

Diese Spezies wird nur mit vielem Zweifel zu der vorerwähnten Gattung gestellt, da über die Beschaffenheit ihres Schlosses oder über andere innere Eigenthümlichkeiten nichts bekannt ist. Es scheint eine dünne Muschel zu sein, bietet aber nicht das allgemeine Aussehen von Allorisma, Sanguinolites, Sedgwickia oder irgend einer der verwandten Gruppen, indem sie vielmehr zusammengedrückt und dem Anschein nach ringsum geschlossen ist. In sofern nach dem einzigen bis jetzt gesehenen Exemplar festgestellt werden kann, scheint der Schloßrand nicht eingebogen zu sein, wie bei den meisten der paläozoischen Typen, von welchen man glaubt, daß sie zu den Anatinidæ gehören. Bei einer Seitenansicht bietet sie einigermaßen das Aussehen einer von Prof. McCoy unter dem Namen Mactra ovata in seiner Synop. Carb. Fossils of Ireland auf Tafel 2, Fig. 4 abgebildeten Muschel, ausgenommen, daß sie verhältnißmäßig ungefähr um ein Drittel länger und auch mehr zusammengedrückt ist. Hinsichtlich ihrer verhältnißmäßigen Länge und Höhe stimmt sie mehr mit einer andern Form überein, welche in demselben Werke unter dem Namen Pullastra ovalis abgebildet ist, aber ihre Enden sind regelmäßiger abgerundet.

Formation und Fundort: Richfield, Summit County, Ohio. Waverly-Serie der untern Steinkohlenserie.

Gattung CARDIOMORPHA, DeKoninck, 1844.

(Anim. Foss. Carb. Belg., 101.)

CARDIOMORPHA SUBGLOBOSA, Meek.

Tafel 15, Fig. 6a, b.

Die Muschel ist kugelig, oder ein wenig höher als lang, ihre Convexität ist ihrer Länge fast gleich; der Vorder- und der Hinterrand runden sich regelmäßig in die Basis ab und bilden mit letzterer mehr als drei Viertel eines Kreises; die Schloßlinie ist sehr kurz, schwankt fast im rechten Winkel; die Schloßränder sind ein wenig eingebogen, so daß sie eine breite, seichte, kürazähnliche (corselet-like) Vertiefung bilden; die Schnäbel sind prominent, bucklig, fast im rechten Winkel zum Schloße eingebogen und central angebracht. Die Oberfläche zeigt nur undeutliche Linien und einige etwas stärkere Anwachsstreifen, ausgenommen auf den unmittelbaren Wirbeln, wo einige regelmäßig angeordnete concentrische Runzeln sich befinden. Der Hofraum if mäßig tief, schmal unvollkommen eiförmig und nicht deutlich begrenzt.

Die Länge beträgt 1.47 Zoll, die Höhe 1.64 Zoll und die Convexität ungefähr 1.33 Zoll.

Von dem Schloße und dem Innern dieser Muschel weiß ich nichts und stelle dieselbe zu der Gattung Cardiomorpha einfach in Anbetracht der Aehnlichkeit der Gestalt mit der einiger kurzen, erhöhten und buckligen Formen, welche ursprünglich in genannte Gattung von ihrem Gründer, DeKoninck, eingeschlossen wurden. Sie stimmt mehr mit der Form überein, welche er zu C. oblonga, Sowerby (Sp.) stellt, als mit irgend einer andern, welche ich damit verglichen habe, obgleich ihre Schnäbel nicht annähernd so stark einwärts gekrümmt oder spiralig sind, sie sich auch dadurch unterscheidet, daß sie mit kleinen regelmäßigen Runzeln ausgestattet ist. Sie ist ferner weniger bucklig und die Ränder ihrer Schalen stoßen nicht im rechten Winkel zusammen, wie bei genannter Muschel, noch zeigt sie eine Spnr von den concentrischen Wellungen, welche man an derselben erblickt.

Formation und Fundort: Rushville, Ohio. Waverly-Gruppe der unteren Steinkohlenformatinn. Prof. Andrews' Sammlung.

Gattung PROTHYRIS, Meek, 1869.

(Proc. Acad., N. S. Philad., XXI, 172.)

Prothyris Meeki, Winchell, Manuscript.

Tafel 15, Fig. 2.

Prothyris Meeki, Winchell (1872); In Hayden's Bericht, (Seite 223) aus seinem Manuscript angeführt.

Die Muschel besitzt in der Quere einen länglich rautenförmigen Umriß und eine Höhe, welche mehr als zwei Drittel der Länge beträgt; sie ist ziemlich convex; der Basalrand ist lang, nahezu gerade oder manchesmal nahe oder hinter der Mitte schwach ausgebuchtet; der Rückenumriß ist gerade, kurz und der Basis unvollkommen parallel; das hintere Ende ist unten schmal abgerundet und prominent und fast gerade, mit einem langen, sehr schrägen Abfall oben von dem hintern Ende des Schlosses; das vordere Ende ist ganz kurz, mäßig klaffend und seine Kerbe ist seicht und sehr stumpf; die Schnäbel sind klein und schräg, erheben sich wenig über den Schloßrand und sind ziemlich bucklig und befinden sich nur ungefähr ein Siebentel der gesammten Länge von dem vorderen Ende entfernt; die Wirbelabfälle sind sehr convex oder bilden einen prominenten, abgerundeten Grat, welcher von den Wirbeln schräg nach Hinten und Unten zum hinteren Basalrand verläuft; die Seitenflächen (Flanken) sind nahe dem Basalrand, der Mitte entlang, und von da schräg nach Vornen und Oben zu den Schnäbeln mehr oder minder abgeflacht oder eingeschnürt. Die Oberfläche zeigt nur mäßig deutliche Anwachsstreifen.

Die Länge eines großen, erwachsenen Individuums beträgt 1.07 Zoll, seine Höhe 0.33 Zoll und seine Convexität ungefähr 0.30 Zoll.

Diese Spezies wird von P. elegans, dem Typus der Gattung, durch ihre viel größere Convexität, ihren mehr rautenförmigen Umriß (welcher durch den bedeutend schrägeren Umriß ihres hinteren Randes verursacht wird,) und besonders durch ihre seichtere und stumpfere Vorderkerbe und entschieden prominenteren Wirbelabfälle sofort unterschieden.

Formation und Fundort: Rushville, Ohio, in der Waverly-Gruppe der unteren Steinkohlenserie.

Gattung SANGUINOLITES, McCoy, 1844.

(Synop. Carb. Foss. Ireland, 47.)

SANGUINOLITES? OBLIQUUS, Meek.

Tafel 16, Fig. 2a, b.

Sanguinolites? obliquus, Meek (1871), Proceed. Acad. Nat. Sci., Philad., XXIII, 13.

Die Muschel ist so abgeflacht und verlängert, daß sie fast dreimal so lang als hoch und deutlich convex ist, besonders den hintern Wirbelabfällen entlang, welche von den Wirbeln fast bis zu dem hinteren Basalende mehr oder minder eckig sind; der Mantelrand ist dem größten Theil seiner Länge entlang nahezu gerade; das vordere Ende ist ungemein kurz und an der oberen Seite gerade vor den Schnäbeln ein wenig ausgebuchtet; diese Ausbuchtung wird durch einen sehr kleinen, tiefen Hofraum verursacht, an dessen unterem Ende der Rand ein wenig vorspringt und einen mehr oder weniger vollkommen eckigen Umriß besitzt; von diesem kleinen Vorsprung krümmt sie sich schräg nach hinten in die Basis; der Schloßrand erstreckt sich nach Hinten um ungefähr drei Viertel der Schalenlänge und ist so einwärts gebogen, daß er seiner gesammten Länge entlang ein wohlbegrenztes, lanzettförmiges Schild bildet; die hintere Seite wird oben vom Schloßende bis zum äußersten Ende, welches ein wenig klafft und unten sehr schmal abgerundet oder nahezu eckig ist, durch einen langen Abfall verschmälert; die Schnäbel sind stark niedergedrückt, sehr schräg, unterhalb der Grate zusammengedrückt, fast endständig und die unmittelbaren Spitzen sind über den kleinen Hofraum einwärts gekrümmt. Die Oberfläche zeigt nur Anwachslinien und -Furchen und gelegentlich kleine, undeutlich concentrische Runzeln, welche nicht regelmäßig angeordnet sind.

Die Länge beträgt 2.13 Zoll, die Höhe 0.77 Zoll und die Convexität 0.70 Zoll.

Diese Spezies scheint einer Form aus demselben Gestein bei Medina, Ohio, nahe verwandt zu sein; von dieser Form lieh vor einiger Zeit Dr. Newberry Exemplare an Prof. Hall und erhielt sie mit dem Namen Sanguinolites æolus versehen, zurück. Eine sorgfältige Vergleichung guter Exemplare einer jeden Form zeigt jedoch, daß sie deutlich verschieden sind; die in Rede stehende Form ist den Wirbelabfällen entlang welche auch eckiger sind, mehr convex. Ihre Schnäbel unterscheiden sich gleichfalls dadurch, daß sie entschieden endständiger sind und daß die Einbiegung ihres Schloßrandes breiter ist. Die Exemplare von S. æolus zeigen auch schwache Spuren von zwei oder drei sehr undeutlichen Längsgraten über dem Wirbelwinkel einer jeden Schale und an Abgüssen Eindrücke einer unbedeutenden Leiste hinter dem vordern Muskeleindruck, welche an unserer Muschel nicht gesehen werden.

Aus dem Wenigen, was gegenwärtig von der Muschel, welche wahrscheinlich als der Typus der Gattung Sanguinolites betrachtet werden muß, bekannt ist, ist es unmöglich zu bestimmen, ob eine solche Spezies, wie die vorliegende, zu genannter

Gattung mit Recht gestellt werden kann oder nicht. Dieselben scheinen jedoch mit derselben mehr übereinzustimmen, als sie mit den typischen Formen von Allorisma thun, welchen sie gleichfalls verwandt sind.

Formation und Fundort: Rushville und Newark, Ohio. Oberer Theil der Waverly-Gruppe der unteren Steinkohlenformation.

SANGUINOLITES ÆOLUS, Hall.

Tafel 16, Fig. 1a, b., c.

Sanguinolites æolus, Hall, Preliminary Notice of the Lamellibranchiate Shells of the Upper Helderberg, Hamilton and Chemung groups, etc., S. 46.

Die Muschel ist niedergedrückt, unvollkommen elliptisch, ziemlich zusammengedrückt; ihre Höhe ist ungefähr zwei Fünfteln ihrer Länge gleich; der Basalrand bildet eine lange, halbelliptische Krümmung und ist zuweilen der Mitte entlang nahezu gerade und krümmt sich an den äußersten Enden allmälig aufwärts; der Rückenrand ist hinter den Schnäbeln lang, der Basis unvollkommen parallel und besitzt einen fast geraden oder unbedeutend convexen Umriß und ist seiner ganzen Länge entlang eingeknickt, so daß er ein schmales, lanzettförmiges falsches Schloßfeld oder Schild bildet, wogegen er von den Schnäbeln abrupt nach Vornen mit einem deutlich concaven Umriß bis zum prominentesten Theil des Vorderrandes abfällt, befindet sich vor der Mitte und ist mehr oder minder eckig oder sehr schmal abgerundet; die Schnäbel sind klein, schräg, seitlich zusammengedrückt und fast bis zur Rückenlinie niedergedrückt und stehen ungefähr um ein Siebentel der gesammten Schalenlänge hinter dem äußersten Vorderrande; die hintern Wirbelabfälle sind sehr schräg, an und nahe den Schnäbeln eckig, werden aber stumpfer, wie sie schräg nach Hinten und Unten zum prominentesten Theil des hinteren Randes verlaufen; die Seitenflächen unter und die hinteren Rückentheile über den Wirbelgraten sind mehr oder weniger abgeflacht, wogegen man an einigen Exemplaren einen sehr schwachen Eindruck erblickt, welcher sich von jedem Schnabel nach Hinten und Unten unter jeden Wirbelabfall fast bis zum centralen Theil der Basis erstreckt (man sehe Figur 1a, Tafel 16). Die Oberfläche ist mit ziemlich deutlichen concentrischen Linien und undeutlichen Leisten und Furchen ausgestattet, welche manchesmal von sehr undeutlichen Spuren strahlig verlaufender Linien gekreuzt werden; letztere sind an Abgüssen in der Regel ganz verschwunden; einige Exemplare zeigen kaum bemerkbare Andeutungen von zwei linearen, strahlig verlaufenden Leisten oder erhabenen Linien auf jedem hinteren Rückentheil, über dem Wirbelgrat (man sehe Figur 1c).

Die Länge des größten, beobachteten Exemplars beträgt ungefähr 1.71 Zoll, seine Höhe 0. 70 Zoll und seine Convexität 0.40 Zoll.

Unsere Abbildungen und Beschreibung sind nach einigen der ursprünglichen typischen Exemplaren der Spezies oder wenigstens nach solchen, welche von dem Autor der Spe-

zies mit dem Namen ausgestattet an Dr. Newberry zurückgeschickt wurden, angefertigt worden. Diese Spezies scheint zu der letzten verwandt zu sein, unterscheidet sich von ihr aber durch die Eigenthümlichkeiten, welche bei den Bemerkungen über genannte Spezies angeführt wurden.

Formation und Fundort: Unsere abgebildeten Exemplare stammen aus dem Cuyahoga Schieferthon (einem Theil der Waverly=Sandsteinserie), Medina County, Ohio; diese Spezies kommt auch auf demselben Horizont bei Newark, Ohio, vor.

Gattung PROMACRUS, Meek, 1871.

(Am. Jour. Conch., VII, 4.)

PROMACRUS ANDREWSI, Meek.

Tafel 17, Fig. 1a, b.

Sanguinolites (Promacrus) Andrewsi, Meek, 1871. Ebendaselbst, 7.

Die Muschel erlangt eine bedeutende Größe, ist länglich und unvollkommen trapezoidal; ihre Länge beträgt mehr als dreimal ihre Höhe; sie ist mäßig convex und die Seitenflächen sind abgeflacht; der hintere Rand ist von dem äußersten hinteren Ende des Schlosses zu der Basis schräg abgestumpft; der Basalrand ist lang, fast gerade oder besitzt einen nur schwach convexen Umriß; das Vorderende ist sehr schmal abgerundet; der Rückenrand ist fast gerade und hinter den Schnäbeln mit der Basis parallel, neigt sich aber leicht nach Vornen mit einem schwach concaven Umriß am Vordertheil, wo er eingebogen zu sein scheint, um einen lanzettförmigen Hofraum zu bilden; die Schnäbel sind nahezu central oder liegen ein wenig vor der Mitte und sind fast bis zum Horizont der Rückenlinie hinter ihnen niedergedrückt; die hinteren Wirbelabfälle sind nahe den Schnäbeln unvollkommen eckig, werden aber einer Linie zwischen dem hinteren Basalrande und dem Wirbeltheil entlang prominenter abgerundet; das Ligament erstreckt sich dem Anschein nach fast der ganzen Länge des Schloßrandes hinter den Schnäbeln entlang, ist äußerlich mehr oder minder prominent, verläuft aber dem Anschein nach, dem ganzen Weg entlang tief zwischen den Rändern. Die Oberfläche ist mit mäßig deutlichen Anwachsleisten und =furchen ausgestattet, welche am vorderen Abfall am deutlichsten ausgeprägt sind, wo sie von undeutlichen Spuren strahlig verlaufender Furchen einigermaßen unterbrochen zu werden scheinen.

Die Länge beträgt ungefähr 6.90 Zoll, die Höhe ungefähr 2.22 Zoll und die Convexität 1.60 Zoll.

Diese schöne Spezies steht hinsichtlich ihrer Eigenthümlichkeiten zwischen P. nasutus, Meek, und P. Missouriensis, Swallow. Sie unterscheidet sich von letzte=

rer jedoch dadurch, daß ihre Schnäbel mehr central sich befinden und daß ihr hinterer Rückenrand verhältnißmäßig kürzer ist, wie auch dadurch, daß ihr vorderer Rückenrand einen mehr concaven Umriß besitzt und daß ihre hinteren Wirbelabfälle entschieden weniger eckig sind. Die weiter nach Vornen gerückte Lage ihrer Schnäbel und ihre stumpf abgerundeten Wirbelabfälle unterscheiden sie gleichfalls von P. nasutus.

Ursprünglich stellte ich diese Gruppe als eine Untergattung zu Sanguinolites von McCoy; wahrscheinlicher jedoch ist sie von genannter Gattung generisch verschieden; diese Frage kann jedoch niemals eher bestimmt entschieden werden, als bis das Schloß dieser Muscheln und das von Prof. McCoy's Typus bekannt sind und verglichen werden können.

Die vorstehend beschriebene Spezies wurde zu Ehren von Prof. E. B. Andrews Mitglied des geologischen Aufnahmecorps von Ohio, benannt.

Formation und Fundort: Sciotoville, Ohio. Waverly-Gruppe der unteren Steinkohlenformation

Gattung ALLORISMA, King, 1844.

(Mag. Nat. Hist., XIV, 316.)

ALLORISMA (CERCOMYOPSIS) PLEUROPISTHA, Meek.

Tafel 13, Fig. 4a, b, c.

Allorisma (Sedgwickia ?) pleuropistha, Meek, (1871), Proceed Acad. Nat. Sci., Philad., XXIII, 14.

Die Muschel ist abgeflacht und länglich, oder mehr als zweimal so lang als hoch, am centralen und vorderen Theil mäßig convex und hinten ausgezogen; der Mantelrand ist lang, der Mitte entlang fast gerade, vornen aufwärts gerundet und hinten allmähliger ansteigend; die hintere Seite ist sehr schmal, abgestumpft und am äußersten Ende etwas klaffend, welches auf den Schloßrand in einem stumpfen Winkel stößt und abrupt in die Basis sich abrundet; die vordere Seite ist breiter (höher) als die andere und mehr oder weniger abrupt gerundet; der Rückenrand ist hinter den Schnäbeln unter den Horizont derselben vertieft, wo er einen concaven oder fast geradlinigen Umriß besitzt und so gebogen ist, daß er in der Nähe der Schnäbel einen kurzen Küraß (corselet) bildet, wogegen vor den Schnäbeln er ziemlich steil nach Vornen abfällt und mit einem gutausgeprägten ovalen Hofraum ausgestattet ist; die Schnäbel sind mäßig prominent, ziemlich bucklig, ohne alle Schrägheit oder Spalte einwärts gekrümmt und befinden sich um ein Unbedeutendes weniger als ein Drittel der Schalenlänge von dem vorderen Rand entfernt; die hinteren Wirbelabfälle bilden undeutliche, unvollkommen eckige Grate, welche gegen das hintere Basalende verlaufen, aber verschwinden, ehe sie dasselbe erreichen, während oberhalb dieses Grates der

hintere Rückentheil abgeflacht oder ein wenig concav und glatt ist. Die Oberfläche ist mit mehr oder minder ausgeprägten concentrischen Anwachsstreifen und -runzeln ausgestattet, welche am hinteren Centraltheil von linearen, aber deutlichen, erhabenen, strahlig verlaufenden Rippen gekreuzt werden; die Rippen werden durch breitere Vertiefungen getrennt. Von diesen Rippen steigen die vorderen mit einer mehr oder minder großen Krümmung manchesmal fast senkrecht von den Schnäbeln zu der Basis hinab, während weiter hinten sie allmälig schräger werden und nahe der Mitte der Seitenflächen gedrängter stehen, darüber und dahinter sind sie jedoch abermals weiter von einander getrennt und fast ebenso schräg, wie der undeutliche Wirbelgrat, über welchem sie nicht ausgeprägt sind.

Die Länge beträgt 2.28 Zoll, die Höhe 1 Zoll und die Convexität ungefähr 0.85 Zoll.

Diese Muschel erinnert mich durch ihren allgemeinen Umriß und ihre Physiognomie stark an jene jurassischen Spezien, für welche Prof. Agassiz die Gattung Cercomya vorgeschlagen hat. In jener Gruppe kommt jedoch kein Hofraum (lunule) vor, und es ist mir nicht bekannt, daß irgend eine Spezies derselben mit strahlig angeordneten Rippen ausgestattet ist, wie die in Rede stehende Spezies. Nach Allem, was von ihren Eigenthümlichkeiten bekannt ist, bin ich zur Annahme geneigt, daß sie vielmehr zu den sonderbaren Lyonsia ähnlichen Muscheln aus der Steinkohlenformation verwandt ist, auf welche Prof. McCoy ursprünglich die Gattung Sedgwickia gründen wollte, welche er aber späterhin zur Gattung Leptodomus stellte. Aber auch von dieser Gruppe (Sedgwickia) unterscheidet sie sich durch den Besitz von strahlig verlaufenden Rippen. Diese Rippen sind nicht einfach Körnchenreihen, wie solche ohne Zweifel auf fast allen verschiedenen Typen dieser Familie (Anatinidæ) bestanden, sondern entschiedene Rippen, wie wir solche an Pholadomya sehen; und, was ziemlich sonderbar ist, sie kommen auf dem vorderen Theil der Schalen nicht vor, sondern verlaufen nur so weit nach Vornen, als bis zu den Schnäbeln, unter welchen sie abrupt enden; die vordere ist ebenso stark ausgeprägt wie irgend eine andere, während auf dem vorderen Drittel der Schalen, wie auch auf dem hinteren Rückentheil nur die concentrischen Striche und Runzeln sich befinden. Durch den Besitz der erwähnten strahlig verlaufenden Rippen, wie auch durch die Kürze ihres Schlosses, die Biegung ihres Schloßrandes und durch ihre allgemeine Physiognomie unterscheidet sie sich von der typischen Spezies von Allorisma; somit mag es wünschenswerth erachtet werden, für ihre Aufnahme eine Untergattung aufzustellen, für welchen Fall ich an einem anderen Orte den Namen Cercomyopsis für die Gruppe vorgeschlagen habe.

Neben dem typischen Exemplar der vorstehenden Spezies wurde eine andere gefunden, welche dieselbe Gestalt und Oberflächenzeichnung besitzt, ausgenommen, daß ihr vorderes Ende vor den Schnäbeln kürzer und am unteren Ende des Hofraums eckiger ist, wogegen die vorderen ihrer strahlig verlaufenden Rippen viel schräger nach Hinten gerichtet sind, anstatt von den Schnäbeln nahezu senkrecht nach der Basis hinabzusteigen. An diesem Exemplar (siehe Figur 4b) ist das hintere Ende abgebrochen, da aber die erwähnten Eigenthümlichkeiten, wie es scheint, einer Verschiebung nicht

zuzuschreiben sind, so kann sie möglicherweise zu einer anderen Spezies gehören; wenn dieß der Fall ist, so würde Allorisma (Sedgwickia ?) obliqua ein passender Name für sie sein.

Formation und Fundort: Rushville, Ohio. Waverly-Gruppe der unteren Kohlenformation. Prof. Andrews' Sammlung.

ALLORISMA WINCHELLI, Meek.

Tafel 16, Fig. 3a, b, c.

Allorisma Winchelli, Meek, (1871), Proceed. Acad. Nat. Sci., Philad., XXIII, 167.

Die Muschel ist von ungefähr mittlerer Größe, länglich unvollkommen elliptisch; die Länge ist ungefähr drei und ein halb mal so groß als die Höhe; sie ist mäßig convex; das hintere Ende klafft ein wenig, ist oben schräg abgestumpft und unterhalb der Mitte schmal abgerundet; das vordere Ende ist sehr kurz, geschlossen, besitzt einen concaven Umriß schräg nach Vornen und Unten von den Schnäbeln zu dem unteren Ende des Hofraums, wo es unvollkommen eckig ist und von diesem Punkt rundet es sich schräg in die Basis ab; der Bauchrand bildet eine breite, leichte Krümmung, ist aber in der Regel etwas geradlinig oder manchesmal nahe der Mitte schwach ausgebuchtet; der Rückenrand ist nahezu gerade oder ein wenig concav und zeigt die gewöhnliche Knickung, welche ein lanzettförmiges Schild mit einer schwachen Leiste an jeder Seite von den Schnäbeln zum hinteren Schloßende bildet, welches ungefähr drei Vierteln der gesammten Schalenlänge gleichkommt; die Schnäbel sind stark niedergedrückt, sehr schräg, einwärts gekrümmt und befinden sich ungefähr nur ein Viertel der gesammten Schalenlänge von dem vorderen Ende entfernt; die hinteren Wirbelabfälle sind einfach etwas prominent abgerundet; die vorderen Wirbelabfälle sind nahe den Schnäbeln in der Regel ein wenig eckig, diese Erhöhung ist manchesmal als eine schwache, abgerundete Leiste schräg nach Hinten und Unten bis zu einem Punkt, welcher ein wenig vor der Mitte der Basis liegt, fortgesetzt. Die Oberfläche ist mit concentrischen Anwachslinien und -leisten ausgestattet, welche auf den Wirbeln in der Regel die Beschaffenheit kleiner regelmäßiger Runzeln annehmen. Der Hofraum ist klein, ziemlich tief, mäßig gut begrenzt und umgekehrt eiförmig.

Die Länge eines ausgewachsenen Individuums beträgt 1.74 Zoll, die Höhe bis zur Mitte der Rückenseite 0.83 Zoll, deßgleichen bis zum Horizont der Schnäbel 0.87 Zoll, die Convexität 0.70 Zoll und die Länge der Schloßlinie 1.17 Zoll.

Dieß ist eine sehr hübsche, symmetrische Spezies, welche häufig in ausgezeichnetem Erhaltungszustand als Abgüsse des Aeußeren gefunden wird, welche vollkommen die Gestalt und Oberflächenzeichnung zeigen, mit Ausnahme der feinen Granulationen, welche gewöhnlich, wenn nicht immer, an Spezien dieser Gattung vorhanden sind. Gleich einigen anderen Spezien der Gruppe schwankt sie hinsichtlich der Gestalt in beträchtlichem Grade, indem einige Individuen verhältnißmäßig kürzer und höher sind.

In der Größe und im allgemeinen Aussehen ähnelt sie zuweilen A. clavata, von McChesney, aus der Chester-Gruppe. Sie ähnelt jedoch der besonderen Varietät genannter Muschel, welche von Prof. McChesney abgebildet worden ist, nicht in demselben Grade, als jener Form, welche ich stets für die gewöhnliche gehalten habe; sein typisches Exemplar hat prominentere Schnäbel und dieselben sind vom vorderen Ende weiter entfernt, als in der normaleren Form der Spezies der Fall ist, und ihr Rückenumriß ist gerader und hinten mehr abfallend und die Schalen sind mehr zusammengedrückt. Wenn man A. clavata aus der Chester-Gruppe von West-Virginien, welche von Prof. Stevenson gesammelt wurde, mit unserer Waverly-Spezies vergleicht, so wird man finden, daß sie in hohem Grade einigen Individuen der letzteren ähnlich ist, wenngleich ihre Anwachsleisten stets weniger stark ausgeprägt und unregelmäßiger sind und ihr vorderer Basalrand in der Regel schräger ist. Auch durch den Besitz eines vorderen Wirbelgrates, welcher sich von den Schnäbeln schräg nach Hinten und Unten ein wenig vor der Mitte fast oder ganz bis zum Basalrand erstreckt, unterscheidet sie sich.

Der Speziesname wurde ihr zu Ehren von Prof. A. Winchell, dem tüchtigen Staatsgeologen von Missouri, welcher viele Fossilien aus demselben Horizont in den westlichen Staaten beschrieben hat, verliehen.

Formation und Fundort: Rushville und Newark, Ohio. Oberer Theil der Waverly-Gruppe der unteren Kohlenformation.

Allorisma ventricosa, Meek.

Tafel 16, Fig. 4a, b.

Allorisma ventricosa, Meek (1871), Proceed. Acad. Nat. Sci., Philad., XXIII, 1 68.

Die Muschel ist unvollkommen eiförmig; ihre Länge ist ungefähr anderthalbmal so groß als ihre Höhe; sie ist mäßig convex; der hintere Rand ist aber schräg abgestumpft und nahe der Mitte schmal abgerundet oder unvollkommen eckig; von da krümmt er sich schräg nach Unten und Vornen; die Basis ist ziemlich tief und einigermaßen unregelmäßig abgerundet, ihr prominentster Theil befindet sich nahe der Mitte; die vordere Seite ist kurz, besitzt oben einen schräg abgestumpften oder concaven vorwärts gerichteten Abfall zu dem unteren Ende des Hofraums, wo ein mehr oder minder eckiger Vorsprung sich befindet, unter welchem der Rand mit schwach concavem Umriß schräg nach Hinten und Unten manchesmal fast bis zur Mitte der Basis sich krümmt; der Rückenrand besitzt einen mehr oder weniger concaven Umriß und zeigt das gewöhnliche, lanzettförmige Schild, welches auf jeder Seite durch eine unvollkommen eckige Leiste eingefaßt wird; die Länge des Schlosses kommt ungefähr zwei Dritteln der Schalenlänge gleich; der Hofraum ist ziemlich klein, tief, gut begrenzt und besitzt eine schmal unvollkommene eiförmige Gestalt; die Schnäbel sind mäßig prominent, schräg und befinden sich ungefähr um ein Siebentel der Schalenlänge von dem vorderen Ende entfernt.

Die Länge beträgt 1.46 Zoll, die Höhe des Schloßrandes 0.98 Zoll, desgleichen bis zum Horizont der Schnäbel 1.03 Zoll, die Convexität 0.66 Zoll, die Schloßlänge 1 Zoll. Ein anderes Exemplar von 1.54 Zoll Länge besitzt eine Convexität von 0.75 Zoll.

Es ist möglich, daß dieß nur eine Varietät der letzten ist, da ich aber zehn gute Exemplare genannter Muschel und zwei der in Rede stehenden Form vor mir liegen habe, und sich keine Zwischenstufen zwischen den zwei Formen befinden, so kann ich sie nur als verschiedene Spezien betrachten. Die hier beschriebene Muschel unterscheidet sich von der letzten, mit welcher sie vergesellschaftet gefunden wurde, dadurch, daß sie verhältnißmäßig entschieden kürzer und breiter (höher) ist, wie auch dadurch, daß ihr Bauchrand viel prominenter oder im centralen Theil tief gerundet ist. Auch ihre Schnäbel sind weniger schräg, eher prominenter und stehen vom vorderen Ende verhältnißmäßig weiter entfernt. Sie zeigt auch einige schwache Spuren eines ähnlichen vorderen schrägen Wirbelgrates, welchen man an der vorhergehenden Spezies erblickt, er ist jedoch weniger deutlich und zeigt keine so entschiedene Neigung, an den Schnäbeln eckig zu werden.

Formation und Fundort: Rushville, Ohio. Waverly-Gruppe.

GASTEROPODA.

Gattung PLATYCERAS, Conrad, 1840.

(Prelim. Report Palæont. N. Y., 205.)

PLATYCERAS (ORTHONYCHIA ?) LODIENSE, Meek.

Tafel 13, Fig. 1a, b.

Platyceras (Orthonychia ?) Lodiense, Meek (1871), Proceed. Acad. Nat. Sci., Philad., XXIII, 170.

Das Gehäuse ist ziemlich klein, nicht spiralig, oder besitzt nur die Gestalt eines rasch sich erweiternden Kegels mit einer nach Hinten gerichteten Schräge, welche den Apex fast über den hinteren Rand bringt; die seitlichen Abfälle sind nahezu geradlinig oder unbedeutend concav und convergiren mit einem Winkel von ungefähr 80° zu dem Apex; die hintere Seite ist senkrecht und besitzt einen entschieden concaven Umriß; der vordere Abfall ist ein wenig mehr als zweimal so lang, als die Höhe der hinteren Seite beträgt, besitzt einen mäßig convexen Umriß und ist ihrer gesammten Länge entlang mit einem Grat oder einer stumpfen Leiste ausgestattet; die Mündung ist oval unvollkommen kreisförmig, indem sie unbedeutend länger als breit ist; der

Lippenrand ist in der Mitte der vorderen Seite, auf der einen oder auf beiden Seiten der Endigung des centralen Grates des vorderen Abfalles, mehr oder weniger ausgebuchtet; dieser Grat endet am Rande in einem kleinen Vorsprung. Die Oberfläche ist mit feinen Anwachsstreifen ausgestattet, welche an dem vorderen Abfall am deutlichsten sind, wo sie, wie sie sich dem mesialen Grat nähern, nach Hinten, und dann bei dem Kreuzen der Kante abrupt nach Vornen krümmen; ungemein schwache Spuren feiner, strahlig angeordneter Striche sind dem Anschein nach gleichfalls vorhanden; der Apex ist abrupt zugespitzt und ohne irgend eine seitliche Schrägheit nach Hinten gerichtet.

Die Länge, wenn man schräg von dem Apex mißt, beträgt 0.97 Zoll, die Breite 0.82 Zoll, die Länge vom vorderen zum hinteren Rand 0.90 Zoll und die Höhe des Apex 0.44 Zoll.

Diese Spezies ist wegen ihrer regelmäßigen, gedrückten, schräg kegelförmigen Gestalt und ihres nicht spiraligen Apexes, welcher bloß stumpf zugespitzt und ohne die geringste seitliche Krümmung nach Hinten gerichtet ist, bemerkenswerth. Sie entfernt sich somit in der Gestalt weit von der typischen Spezies von Platyceras und stimmt in höherem Grade mit einer Muschel aus der Oriskany Formation, welche im dritten Band der Paläontologie von New York unter dem Namen Cyrtolites? expansus beschrieben worden ist, überein, ausgenommen, daß ihr Apex nicht so verjüngt und ausgezogen ist. Obgleich sie wahrscheinlich keine ächte Platyceras ist, so scheint sie mir doch zu der Abtheilung derselben, für welche der Namen Orthonychia vorgeschlagen worden ist, näher verwandt zu sein, als zu Cyrtolites, welche auf einen sehr verschiedenen Typus (C. ornatus, Conrad) mit einer eigenthümlichen Weise der Verzierung begründet wurde. Hinsichtlich ihrer Oberflächenausstattung stimmt unsere Muschel mit Platyceras überein, indem sie nur mit feinen Anwachsstreifen, welche an dem vorderen Abfall mehr oder weniger wellig sind, ausgestattet ist, wogegen die Spuren sehr feiner, strahlig angeordneter Striche Beziehungen zu der Abtheilung Orthonychia andeuten, mit welcher das Gehäuse durch ihre nicht spiralige Gestalt mehr übereinstimmt. Sie zeigt somit dieselben Beziehungen zu den länglichen Formen von Orthonychia, welche jene gedrückten, rasch sich erweiternden Spezien von Platyceras, wie zum Beispiel P. calanticum und P. obesum, zu den typischen Formen letztgenannter Gattung bekunden.

Formatiou und Fundort: Waverly-Gruppe der unteren Steinkohlenformation, Lodi, Ohio.

Gattung PLEUROTOMARIA, Defrance, 1826.

(Dict. Sci. Nat., XLI, 381.)

Pleurotomaria textiligera, Meek.

Tafel 13, Fig. 7a, b.

Pleurotomaria textiligera, Meek (1871), Proceed. Acad. Nat. Sci., Philad., XXIII, 176.

Das Gehäuse erlangt eine mittlere oder zuweilen auch eine bedeutendere Größe, ist kreisel= oder rautenförmig, besitzt einen unvollkommen ovalen allgemeinen Umriß; seine Höhe ist ein wenig größer als die Breite; das Gewinde (spire) ist gedrückt kegelförmig; vier bis fünf Windungen, welche mit dem Abfall des Gewindes von dem Apex bis zu der Mitte der letzten Windung, wo ein mehr oder minder ausgeprägter Winkel ist, genau auf eine Linie abgeflacht ist; die letzte Windung ist groß, unterhalb des Winkels etwas bauchig und ausgezogen, so daß dieser Winkel nahe der Mitte der gesammten Gehäusmasse kommt; der Nabeltheil ist ein wenig vertieft, die Vertiefung setzt sich dem Anschein nach als eine kleine Durchbohruug in die Achse fort; die Mündung, wie aus Durchschnitten der Körperwindung zu schließen, ist schräg rautenförmig oval; die Naht ist nur linear oder zuweilen zwischen die mittleren Windungen sehr schmal gefurcht; das Spiralband nimmt den Winkel der Körperwindung ein, welchen es unbedeutend abstumpft; daselbst ist es flach oder ein wenig concav und zieht sich unmittelbar über der Naht auf den Windungen der Sphäre (sphere) herum, ausgenommen auf einigen oberen Windungen, wo es fast oder gänzlich unter die Nahtlinie sich zu senken scheint. Die Oberfläche ist durch deutliche, regelmäßige gekrümmte, fadenähnliche querverlaufende und sich windende Linien, welche ungefähr gleich groß und gleich weit von einander entfernt sind, sehr hübsch gegittert, die ersteren werden bei dem Kreuzen des Bandes viel feiner und nach Hinten gebogen.

Die Höhe eines großen Exemplars beträgt 1.42 Zoll, die Breite des sich windenden Bandes auf der Körperwindung 0.10 Zoll, und der Winkel des Gewindes 70° bis 80°.

Eine Zeitlang war ich geneigt anzunehmen, daß dieß die Form sein möchte, welche aus demselben Horizont bei Burlington, Jowa, von Dr. White und Hrn. Whitfield unter dem Namen Pleurotomaria Mississipiensis beschrieben worden ist, bei einer Vergleichung mit einer Skizze des typischen Exemplars in dem Museum der Universität von Michigan, welche Prof. Winchell mir schickte, finde ich, daß sie ganz verschieden ist. Die typischen Exemplare von P. Mississipiensis sind natürliche Abgüsse, aber Prof. Winchell's Skizzen zeigen, daß sie sich von Abgüssen der in Rede stehenden Spezies dadurch unterscheiden, daß der Winkel der Körperwindung sich auf den Windungen des Gewindes (spire) deutlich über der Naht fortsetzt, so daß denselben ein thurmartiges Aussehen verliehen wird, anstatt gänzlich genau auf einer Linie mit dem Abfall des Gewindes abgeflacht zu sein. Auch ihr Gewinde ist mehr er=

höht, als das unseres Gehäuses und der obere Abfall ihrer Körperwindung ist concav anstatt flach. In der That, White's und Whitfields's Spezies ist näher zu P. tabulata von Conrad aus den Steinkohlenlagern verwandt, als zu der in Rede stehenden Spezies.

Formation und Fundort: Waverly-Gruppe der Kohlenformation, woselbst sie in sehr großer Menge vorzukommen scheint. Medina, Ohio.

PTEROPODA.

Gattung CONULARIA, Miller, 1818.

(Sowerby's Min. Con., III, 108.)

CONULARIA MICRONEMA, Meek.

Tafel 18, Fig. 1a, b, c, d.

Conularia micronema, Meek (1871), Proceed. Acad. Nat. Sci., Philad., XXIII, 84.

Das Gehäuse ist länglich pyramidal, die Seiten sind gleichmäßig und divergiren vom Apex in einem Winkel von ungefähr sechszehn Graden; die seitlichen Oberflächen sind fast flach und ohne irgend eine mesiale Furche, zeigen aber manchesmal eine sehr schwache, schlanke, mesiale Leiste, welche gegen das kleinere Ende hin fast oder gänzlich verschwindet; ein jeder der vier Winkel ist ein wenig abgerundet und mit einer seichten, mäßig deutlichen Längsfurche ausgestattet. Die Oberfläche ist mit zahlreichen, ungemein feinen, dicht gedrängt stehenden Querstrichen von fast gleicher Größe auf allen Theilen des Gehäuses ausgestattet; die Striche sind bei dem Kreuzen der Seite leicht nach Vornen gebogen und werden an der kleinen mesialen Längsleiste kaum unterbrochen, sie sind fein gekerbt und werden auf allen Theilen der Oberfläche durch ungemein schlanke lineare Furchen, wovon fünfzehn im Raume eines Zehntel Zolles sich befinden, getrennt; von den Kerben der Striche gehen zwölf bis fünfzehn auf einen Zoll.

Die Länge eines Exemplars, welches an beiden Enden abgebrochen ist, und einen Durchmesser von 0.96 Zoll am größeren Ende und von 0.46 Zoll am kleineren Ende besitzt, beträgt 2.30 Zoll.

Diese Spezies ist wegen der ungemeinen Feinheit und der dicht gedrängten und gleichförmigen Beschaffenheit der Querstriche auf allen Theilen der Oberfläche bemerkenswerth. Ich kenne keine andere Spezies, welche mit annähernd so feinen gedrängten Strichen ihr in anderen Beziehungen ähnlich ist. In kurze Entfernung gehalten sind diese Linien für das unbewaffnete Auge häufig gänzlich unerkennbar und es erfordert die Anwendung eines Vergrößerungsglases, um sie

deutlich zu sehen. Die Furchen zwischen diesen Strichen sind einfach eingedrückte Haarlinien, in welchen an dem vorliegenden Exemplar keine Kerbung wahrnehmbar ist.

Formation und Fundort: Waverly- oder unterste Abtheilung der Steinkohlenformation, Sciotoville, Ohio.

Conularia Newberryi, Hall.

Tafel 18, Fig. 2a, b.

Conularia Newberryi, Hall*

Das Gehäuse erlangt eine ziemlich bedeutende Größe und bietet die gewöhnliche, länglich pyramidale Gestalt mit mehr oder minder gleichen seitlichen Oberflächen, welche von der Spitze in einem Winkel von ungefähr sechszehn Grad divergiren; die Seitenflächen sind ein wenig convex und zeigen eine undeutliche, unbegrenzte mesiale Linie; ein jeder der vier Winkel ist mehr oder weniger abgerundet und stark gefurcht. Die Oberfläche ist mit deutlichen, scharf erhöhten, fein gekerbten, querverlaufenden Rippen ausgestattet, welche durch größere Furchen von einander getrennt werden und sämmtlich von den Winkeln ein wenig nach Vornen zu einer undeutlichen mesialen Linie sich biegen; dieser Linie entlang enden zuweilen ihre inneren Enden abwechselnd oder verlaufen in anderen Fällen ohne Unterbrechung direct darüber hinweg; die Zahl der Rippen beträgt auf 0.51 Zoll, wo die Seiten 0.85 Zoll querüber messen, elf bis zwölf und eine jede trägt an derselben Stelle ungefähr fünfzehn Kerben; die Furchen zwischen den Rippen sind dem Anschein nach glatt.

Die Länge beträgt anscheinend drei bis vier Zoll.

Diese Spezies wird von der letztabgehandelten sofort durch ihre viel größeren und entfernter stehenden Rippen unterschieden, welche dem Anschein nach auch darin verschieden sind, daß sie regelmäßig an Größe, wie auch an Abstand, in welchem sie von dem kleineren zum größeren Ende von einander stehen, zunehmen, anstatt in fast derselben Größe sich fortzusetzen. Querschnitte bekunden nach einer Richtung einen unbedeutend größeren Durchmesser, als im rechten Winkel zu derselben, dieß mag aber zufälligem Drucke zugeschrieben werden. In so fern an den untersuchten Exemplaren ersehen werden kann, scheinen die ziemlich breiten Furchen zwischen den Rippen glatt oder mit nur schwachen Spuren feiner Anwachsstreifen ausgestattet zu sein.

Formation und Fundort: Die ursprünglichen typischen Exemplare dieser Spezies wurden in der Waverly-Gruppe der unteren Steinkohlenformation gefunden. Das Exemplar, nach welchem vorstehende Beschreibung und unsere Abbildungen angefertigt wurden, stammt aus demselben Horizont bei Loudonville, Ohio.

---

* Ich bin nicht im Stand gewesen, Prof. Hall's Beschreibung dieser Muschel zu finden und weiß nur, daß die hier beschriebene Form in der Regel damit identifizirt worden ist.

CRUSTACEA.

ENTOMOSTRACA.

Gattung CERATIOCARIS, McCoy.

? **Untergattung** COLPOCARIS, Meek, 1872.

(Proceed. Acad. Nat. Sci., Philad., XXIV, 333.)

Als ich die hier zu der obengenannten Untergattung gestellte Spezies zuerst untersuchte, erkannte ich leicht ihre allgemeine Aehnlichkeit mit gewissen Formen, welche zu Ceratiocaris von McCoy gestellt wurden; bei einer kritischen Vergleichung mit den Abbildungen und Beschreibungen von Prof. McCoy's ursprünglichen typischen Spezien genannter Gruppe, wie zum Beispiel von seiner C. solenoides, C. ellipticus, und seiner in noch neuerer Zeit beschriebenen C. ornatus aus der silurischen Formation, überzeugte ich mich aber, daß unsere Spezies Verschiedenheiten von anscheinend mehr als Spezieswichtigkeit bietet. Aus diesem Grunde schickte ich einige Exemplare an Prof. Dana zu New Haven, in der Absicht, seine Meinung betreffs ihrer Beziehungen zu der Gattung Ceratiocaris zu erlangen; derselbe theilte mir mit, daß Dr. S. J. Smith, von genannter Stadt, wie auch er selbst in der Ansicht übereinstimmen, daß sie nicht eigentlich zu derselben Gattung, wie die typischen Formen von Ceratiocaris gehören.

Die Unterschiede, welche ich meine, bestehen erstens in der allgemeinen Gestalt der Panzerschalen, welche, anstatt von Unten nach Vornen und Oben mit einem fast geradlinigen Umriß abgestumpft zu sein, nach Hinten und Oben mit einem tief ausgebuchteten Umriß abgestumpft sind, die Ausbuchtung ist ziemlich schräg nach Vornen und Oben gerichtet, während das hintere Ende des Rückenrandes ausgezogen, zugespitzt und nach Unten gekrümmt ist. Ferner zeigen sie eine eigenthümliche Biegung des Bauchrandes, wodurch sie ein mehr oder minder gekieltes Aussehen erhalten. Bei der Spezies C. Bradleyi ist dieser Rand stets dieser Linie entlang in einem spitzen Winkel einwärts und aufwärts fixirt, wogegen bei der Spezies C. elytroides er weniger stark eingebogen ist, wenngleich der lineare Kiel gut ausgeprägt und manchesmal fein gekerbt ist. Die letzterwähnte Spezies zeigt gleichfalls einen anderen linearen, fein gekerbten Kiel oder eine solche Leiste in der Nähe des Rückenrandes, zeigt somit in dieser Hinsicht einige Aehnlichkeit mit Dithyrocaris; außerdem aber und besonders in der Gestalt der Panzerschalen ist sie vom genannten Typus gänzlich verschieden.

Es ist auch der Erwähnung werth, daß keines der bis jetzt erlangten Exemplare irgend welche Spuren eines Augenhöckerchens oder Augenfleckes, welche an der typischen Spezies von Ceratiocaris so constant gesehen werden, zeigt. Ferner bieten sie stets einen klaren glatten Umriß bis zum Rückenrand der Panzerschalen; dadurch deu-

ten sie an, daß sie dort nur durch eine Art biegsamen Ligamentes verbunden waren, wogegen Prof. McCoy von den Schalen von Ceratiocaris meinte, daß sie fest verwachsen und am fixirten Winkel dem Rückenrand entlang eng vereinigt gewesen sind.

Ich hege wenig oder gar keinen Zweifel über die Wichtigkeit einiger, wenn nicht aller dieser Unterschiede, aber in Rücksicht auf die allgemeine Zurückhaltung der Geologen und einiger Paläontologen, neue, unter solchen Verhältnissen abgetrennte Gattungen anzunehmen, schlug ich vor, als ich folgende Spezien zum ersten Male beschrieb, dieselben vorläufig als eine Untergattung von Ceratiocaris unter dem Namen Colpocaris, in Anspielung auf die Ausbuchtung des hinteren Randes, einzuordnen. Dieselbe Anordnung wird auch vorläufig hier beibehalten werden.

Ceratiocaris (Colpocaris) Bradleyi, Meek.

Tafel 18, Fig. 6a, b, c, d, e.

Ceratiocaris (Colpocaris) Bradleyi, Meek (1872); Proceed. Acad. Nat. Sci., Philad., XXIV, 332.

Die Panzerschalen sind groß, rautenförmig unvollkommen elliptisch, mehr als zweimal so lang als breit, mäßig convex; der Rückenrand bildet von End zu End einen breiten, gedrückten Bogen; der Bauchrand ist abwärts tiefer gewölbt, als der Rückenrand aufwärts gewölbt ist, sein prominentester Theil befindet sich nahe der Mitte, welcher entlang die eingebogene Kante aufwärts und einwärts gerichtet ist, wogegen seine gesammte Länge in Folge der Schrägheit des hinteren Endes kürzer als der Rückenrand ist; der hintere Rand ist sehr tief und etwas schräg ausgebuchtet, wodurch das abwärts gekrümmte, hintere Rückenende beträchtlich weiter nach Hinten vorspringt, als das Ende des Basalrandes unterhalb der Ausbuchtung; das vordere Ende ist verschmälert und sein Rand ist von Unten aufwärts abgerundet, so daß es mit dem Rückenrand oben in fast rechtem Winkel sich verbindet. Die Oberfläche ist für das unbewaffnete Auge glatt, zeigt aber unter einem Vergrößerungsglase eine sehr feine netzartige Zeichnung.

Die Länge beträgt ungefähr 2.75 Zoll und die Höhe 1.25 Zoll.

Diese Spezies stimmt hinsichtlich der Größe und Gestalt mit Ceratiocaris (Colpocaris) sinuatus, Meek und Worthen, aus den unteren Steinkohlenlagern von Grundy County, Illinois, am meisten überein, und wurde von Prof. Bradley genau in derselben Weise in Concretionen eingehüllt gefunden. Spezifisch unterscheidet sie sich jedoch dadurch, daß ihr senkrechter Durchmesser verhältnißmäßig kleiner ist und daß der prominenteste Theil ihres Basalrandes mehr central gelegen ist. Auch dadurch unterscheidet sie sich, daß ihr hinteres Rückenende mehr ausgezogen und mehr zugespitzt, wie auch mehr nach Unten gekrümmt ist, wogegen das ihres unteren Randes, in Folge der Schrägheit der tieferen Ausbuchtung des hinteren Endes der Schalen verlängert ist.

Mit diesen Fossilien vergesellschaftet fand Prof. Bradley auch die Schwanzanhängsel (Telson und Stilete) wahrscheinlich dieser Spezies, nach ihrer verhältnißmäßig bedeutenden Größe zu urtheilen. An einem dieser Exemplare sind die Anhängsel 1.35 bis 1.40 Zoll lang und am größeren Ende ungefähr 0.10 Zoll breit, der Telson (telson) ist dem Anschein nach ein wenig kürzer als die Stilete, man sehe Fig. 6d, auf Tafel 18).

Der Speziesname wurde zu Ehren von Prof. Frank H. Bradley, zu Knoxville, Tennessee, welchem ich für die Benützung der typischen Exemplare zu Dank verpflichtet bin, gegeben. Das große, durch Figur 6a dargestellte Exemplar wird als der Typus der Spezies betrachtet.

Formation und Fundort: Basis der Waverly-Gruppe, bei Danville, Kentucky. Prof. Bradley's Sammlung.

Ceratiocaris (Colpocaris) elytroides, Meek.

Tafel 18, Fig. 5a, b, c.

Ceratiocaris (Colpocaris) elytroides, Meek (1872), Proceed. Acad. Nat. Sci., Philad., XXIV, 334.

Die Panzerschalen sind schmal unvollkommen elliptisch, ungefähr zwei und ein halbmal bis dreimal so lang als hoch und ziemlich deutlich convex; das Vorderende ist schmäler als das andere, und oben unvollkommen eckig oder schmal abgerundet; der Rückenrand ist von End zu Ende leicht gewölbt und endet hinten in einem zugespitzten Vorsprung, welcher sich ein wenig weiter nach Hinten erstreckt, als der untere Rand, und krümmt sich deutlich nach Unten; der hintere Rand ist schräg von Oben nach Vornen und Unten abgestumpft und sehr tief ausgebuchtet; die Ausbuchtung ist ein wenig nach Oben und Vornen gerichtet; der Basalrand ist nahe der Mitte am prominentesten und dahinter gerade oder zuweilen sehr schwach ausgebuchtet und erhebt sich zu dem ziemlich stumpfzugespitzten hinteren Basalende, während von nahe der Mitte nach Vornen er sich allmälig, zuerst mit schwach convexem Umriß und weiter nach Vornen mit einer stärkeren aufwärts gerichteten Krümmung erhebt, bis er oben den Rückenrand schneidet. Die Oberfläche ist mit einer undeutlichen, linearen, manchesmal fein gekerbten Leiste oder Linie ausgestattet, welche dem unteren Rand entlang, jedoch mit demselben nicht genau parallel verläuft (nahe der Mitte ist sie von ihm am entferntesten), und mit einer anderen ähnlichen, aber deutlicher gekerbten Leiste, welche mit dem Rückenrand parallel und ungefähr ein Fünftel der Schalenhöhe unter demselben verläuft; außerdem erscheint die Oberfläche dem unbewaffneten Auge, als ob sie vollkommen glatt sei, wenn sie aber bei günstigem Lichte und mit der stärksten Vergrößung, welche mit einem Handvergrößerungsglase angewandt werden kann, untersucht wird, so sieht man, daß sie sehr schön und fein gestrichelt ist; die Striche sind sehr regelmäßig, stehen gedrängt und theilen sich von der Leiste aus mehr oder weniger gabelig.

Die Länge der Panzerschalen beträgt 1.25 Zoll, die Höhe 0.46 Zoll und die Convexität einer jeden Schale 0.09 Zoll.

Diese Spezies kann von der letztabgehandelten nicht nur durch ihre geringere Größe, sondern auch durch ihre schmälere Gestalt und ihre zwei fein gekerbten Längsleisten, besonders aber durch die verschiedene Beschaffenheit ihrer mikroskopischen Zeichnung leicht unterschieden werden; die Zeichnung der letztbeschriebenen Spezies bietet ein zartes netzartiges Aussehen, anstatt feine Haarlinien dar. Die Basalränder ihrer Schalen sind unterhalb der Leiste auch nur ein wenig nach Innen und Unten gebogen, wogegen an allen bis jetzt gesehenen Exemplaren der letzten Spezies sie in einem spitzen Winkel nach Innen und Oben abrupt gebogen sind.

Formation und Fundort: Wie bei der letzten Spezies.

Untergattung SOLENOCARIS, Meek, 1872.

(Proceed. Acad. Nat. Sci., Philad., XXIV, 335.)

Diese Form habe ich Prof. Dana nicht vorgelegt, da sie sich aber ebenso wesentlich (obgleich in anderer Hinsicht) von den typischen Formen von Ceratiocaris unterscheidet, als jene, welche ich ihm geschickt hatte, wie auch in eben demselben, wenn nicht sogar in höherem Grade als die letzteren von Ceratiocaris im engeren Sinne, von jenen, welche ich ihm geschickt hatte, verschieden sind, so wagte ich es, sie unter einem besonderen Untergattungsnamen abzutrennen. Gleich dem letztbeschriebenen Typus zeigt diese Form keine Spur von Augenflecken; ihr hinteres Ende ist sehr schräg von Unten nach Hinten nur unvollkommen abgestumpft, aber nicht im geringsten Grade ausgebuchtet. Auf den ersten Blick sieht sie den Schalen eines schmalen, länglichen, zweischaligen Molluskеn gleich, ihre Zeichnung besitzt jedoch entschieden den Krustaceentypus; dieselbe ist der einiger Spezien von Ceratiocaris im engeren Sinne gleich. Diese Form zeigt keine Andeutung, daß ihre Schalen dem Rückenrand entlang anchylotisch waren.

Ceratiocaris (Solenocaris) strigata, Meek.

Tafel 18, Fig. 4a, b, c.

Ceratiocaris (Solenocaris) strigata, Meek (1872); Proceed. Acad. Nat. Sci., Philad., XXIV., 335.

Die Panzerschalen sind schmal und lang und ziemlich deutlich convex, die Länge beträgt ungefähr viermal die Höhe; der Rücken- und der Bauchrand verlaufen fast gerade und parallel; der vordere Rand ist sehr schmal abgerundet, der prominenteste

Theil befindet sich in der Mitte; das hintere Ende ist so schräg abgestumpft, daß dem hinteren Rückenende, welches nicht gekrümmt ist, ein zugespitztes Aussehen ertheilt wird. Die Oberfläche zeigt gut ausgeprägte, verhältnißmäßig ziemlich grobe, mehr oder weniger anastomosirende Längsstriche, welche dem vorderen Rande und den seitlichen Rändern nicht genau parallel sich zu krümmen scheinen und an den inneren Abgüssen in der Regel mehr oder minder stark eingedrückt sind.

Die Länge beträgt 1.24 Zoll, die Höhe ungefähr 0.30 Zoll und die Convexität ungefähr 0.23 Zoll.

Formation und Fundort: Wie bei der letzten Spezies. Prof. Bradley's Sammlung.

TETRADECOPODA.

? Gattung ARCHÆOCARIS, Meek, 1872.

(Proceed. Acad. Nat. Sci., Philad., XXIV., 335.)

ARCHÆOCARIS VERMIFORMIS, Meek.

Tafel 18, Fig. 7.

Archæocaris vermiformis, Meek (1872); Proceed. Acad. Nat. Sci., Philad., XXIV.,335.

Die bis jetzt bekannten Exemplare dieses Fossils sind zu unvollkommen, um systematisch charakterisirt werden zu können; dasselbe kann jedoch in allgemeiner Weise folgendermaßen beschrieben werden; die Beschreibung bezieht sich auf eine Seitenansicht eines Individuums, wie es in Concretionen mehr oder weniger seitlich zusammengedrückt gesehen wird:

Die Kopfbrust (Cephalothorax) oder der Kopf ist der Länge der ersten drei und ein halben dahinter befindlichen Körpersegmenten ungefähr gleich; ihre Gestalt ist unvollkommen dreieckig, vorne etwas zugespitzt; der hintere Rand ist breiter, von Oben nach Hinten und Unten schräg abgestumpft und ausgebuchtet, so daß dem hinteren Basalende mehr oder weniger Eckigkeit verliehen wird; der Basalrand ist dem Anschein nach dem größten Theil seiner Länge entlang mit einer Art Leiste oder Falte ausgestattet und erhebt sich mit einem schwach convexen Umriß nach Vornen, um dem Rückenrand (welcher fast horizontal ist) in einem spitzen Winkel vornen zu begegnen; Augen (wenn überhaupt vorhanden) sind nicht bekannt; der Hinterleib oder Körper besitzt sechs Segmente von fast gleicher Größe, dieselben decken sich bedeutend; der Telson ist dem Anschein nach so lang wie drei Hinterleibssegmente, abgeflacht, vornen mäßig breit und nach Hinten sich verjüngend; die Stilete sind nicht deutlich sichtbar, wahrscheinlich aber befindet sich eines auf jeder Seite des Telson. Andere Hinterleibsanhängsel sind nicht bekannt. Die Oberfläche aller Theile ist glatt.

Die Länge des Kopfes oder der Kopfbrust beträgt von dem vorderen bis zum hinteren Basalende 0.34 Zoll, die Höhe 0.18 Zoll, die Länge der sechs Körper- oder Hinterleibssegmente 0.51 Zoll und die Höhe 0.16 Zoll; die Länge des Telson ist nicht bekannt.

An einem der Exemplare befindet sich ein fußähnliches Anhängsel, welches man in der Grundmasse dicht unter dem Basalrand des Kopfes oder der Kopfbrust und demselben parallel verlaufen sieht. Dieses Anhängsel oder vielmehr das, was davon gesehen werden kann, besteht aus drei Gliedern, zwei langen und einem kurzen. Das hintere Glied, obgleich dem Anschein nach am hinteren Ende abgebrochen, ist 0.13 Zoll lang und eher kräftiger als das zunächst davor befindliche, welches dieselbe Länge besitzt. Das dritte Glied zeigt nur ein kleines Endstück, welches sich mit dem vordern Ende des vorderen der zwei längeren Glieder verbindet, und im rechten Winkel zum letzteren gebogen ist, so daß es unter den vorderen Rand der Kopfbrust sich begibt. Dieß kann möglicherweise eines der Hinterleibsanhängsel sein, welches nach Vornen gebogen ist, es besitzt jedoch mehr das Aussehen eines kräftigen Fühlers (Antenne), welcher nach Hinten gebogen ist. Prof. Dana hält dieses Anhängsel als höchst wahrscheinlich für das letztere.

Betreffs der verwandtschaftlichen Verhältnisse dieses Typus kann, so lange nicht bessere Exemplare für die Vergleichung zu Gebote stehen, nicht viel gesagt werden. Prof. Dana vermuthet jedoch, daß diese Form möglicher Weise einige Verwandtschaft zu der jetzt lebenden Gattung Cuma besitzen mag. Da ich nicht im Stande bin, eine bestimmte Gattung, in welche sie gestellt werden kann, zu finden, so schlug ich für ihre Aufnahme eine neue Gattung vor unter dem Namen Archæocaris, auf die frühe Periode ihres Lebens anspielend.

Formation und Fundort: Wie bei der letzten Spezies.

TRILOBITA.

Gattung PHILLIPSIA, Portlock, 1843.

(Report Geol. London, etc., 305.)

PHILLIPSIA (GRIFFITHIDES?) LODIENSIS, Meek.

Tafel 18, Fig. 3.

Vergleiche Phillipsia insignis, Winchell (1863); Proceed. Acad. N. S., Philad., XV., 24.

Dieß ist eine ziemlich kleine Form mit einem elliptischen allgemeinen Umriß; die Länge beträgt etwas weniger als zweimal die Breite; das Kopfschild bildet eher mehr als einen Halbkreis und seine hinteren Seitenwinkel enden in scharf zugespitzten Stacheln, welche nach Hinten zum dritten Brustsegment sich erstrecken; der vordere und

die seitlichen Ränder besitzen einen abgerundeten Umriß und sind mit einem mehr oder minder abgeflachten Saum ausgestattet, welcher oben mit einer Reihe kleiner Höckerchen*, welche nach Hinten sich ein wenig auf die hinteren Seitenstacheln erstrecken, verziert ist, während er auf der unteren Seite etwas verdickt und fein gestrichelt ist; der Kopfbuckel ist klein, längsoval, mäßig prominent, auf jeder Seite von den Wangen durch eine gut ausgeprägte Furche getrennt, besitzt jedoch keine eigenen, sichtbaren Seitenfurchen (ausgenommen es möchte eine hintere auf jeder Seite sich befinden, welche ein kleines Höckerchen trennt); die gesammte Oberfläche wird von ungefähr fünfundzwanzig deutlichen Höckerchen oder groben Körnchen eingenommen. Die Augen sind klein, höckerchenförmig, ziemlich prominent und liegen nahe und gegenüber dem hinteren Drittel des Kopfbuckels; ihre Sehfläche ist glatt oder sehr fein netzartig. Die Wangen werden von verhältnißmäßig groben, prominenten Höckerchen, gleich denen des Kopfbuckels eingenommen. Der mittlere Wulst der Brust ist etwas höher und breiter als die seitlichen, von welchen er durch gut ausgeprägte Furchen getrennt wird; die Segmente des mittleren Wulstes sind mit Höckerchen verziert, welche so angeordnet sind, daß sie dem Anschein nach fünf Reihen bilden; eine jede Rippe ist mit zwei Knötchen ausgestattet, welche so angeordnet sind, daß sie jedem Seitenwulst entlang zwei Reihen bilden; die Knötchen der äußeren Reihe sind ein wenig größer als die anderen und befinden sich einigermaßen in der Mitte eines jeden Seitenwulstes an dem Punkt, wo die Rippen sich biegen, um den Abfall nach ihren seitlichen Enden zu bilden. Das Schwanzschild ist halbelliptisch; Länge und Breite stehen im Verhältniß von drei zu vier zu einander; der Mittelwulst ist sehr prominent, ist mehr als einem Drittel der gesammten Breite am vorderen Ende gleich, und verjüngt sich ziemlich rasch nach Hinten zu einem stumpfen, prominenten Ende, ehe er den hinteren Rand vollständig erreicht; er ist mit zwölf oder dreizehn Segmenten ausgestattet, wovon ein jedes fünf kleine Knötchen trägt, welche so angeordnet sind, daß sie fünf Reihen bilden; die Knötchen der mittleren Reihe sind größer und prominenter, als die übrigen und verleihen dadurch dem Wulste ein kielartiges Aussehen; die Seitenwülste sind oben auf ungefähr die Hälfte ihrer Breite etwas abgeflacht, an welchem Punkt sie sich plötzlich auf eine kurze Strecke nach Unten und dann schräg nach Außen biegen, um einen ziemlich breiten, abfallenden Saum zu bilden; ein jeder Seitenwulst ist mit sieben bis neun Segmenten ausgestattet; das hinterste derselben ist sehr undeutlich und fast nach Hinten gerichtet; ein jedes Segment trägt zwei oder drei kleine Knötchen, welche so angeordnet sind, daß sie eben so viele Längsreihen bilden, und ein jedes setzt sich auf und über den abfallenden Saum fort, an dessem Rande sie in kleinen zugespitzten Vorsprüngen enden, so daß sie um den hinteren und die seitlichen Ränder ein gefranztes Aussehen darbieten. (Letztere Eigenthümlichkeit ist in der Figur nicht dargestellt.)

Die Länge beträgt 0.49 Zoll, die Breite 0.28 Zoll und die Länge des Kopfschilds 0.20 Zoll; die Länge eines Schwanzstückes eines anderen Exemplars von Loudonville, welches in einer eisenhaltigen Grundmasse eingebettet ist, beträgt 0.23 Zoll

* Sind in der Abbildung nicht dargestellt, auch nicht deutlich sichtbar an dem abgezeichneten Exemplar, wurden aber an anderen bemerkt.

zu einer Breite von 0.30 Zoll mit einer Höhe (des mittleren Wulstes) von 0.10 Zoll.

Da an dem einzigen Exemplar dieser Spezies, welches das ganze Fossil zeigt, der Kopf etwas zerquetscht ist, so ist es möglich, daß es nothwendig werden wird, die Beschreibung genannten Theiles in einigen Einzelheiten abzuändern, so bald vollkommene Exemplare untersucht werden können. Dieser Zustand des Kopfschildes macht auch die Gattungsmerkmale einigermaßen undeutlich. Die anscheinend glatten Augen und der Kopfbuckel ohne sichtbare Seitenfurchen scheinen Beziehungen zu Griffithides anzudeuten, obgleich die Gestalt des Kopfbuckels mehr der von Phillipsia gleich ist. Die gefranzte Beschaffenheit des hinteren und der seitlichen Ränder des Schwanzschildes ist jedoch höchst eigenthümlich und bisher, wie ich glaube, an keiner der vorgenannten Gattungen beobachtet worden, obgleich sie in einer Abtheilung (Phæton) der verwandten Gattung Proetus vorkommt; aus diesem Grund ist es möglich, daß unsere Spezies Proetus (Phæton) Lodiensis genannt werden sollte, indem es gar nicht überraschend sein würde, daß diese Gattung hier in diesem ältesten Glied der Steinkohlenformation gefunden werden sollte, obgleich sie bisher, wie ich glaube, nur aus der devonischen und silurischen Formation bekannt gewesen ist.

Der Kopf dieses Trilobiten ähnelt spezifisch dem von Phillipsia McCoyi von Portlock mehr als irgend ein mir bekannter, besonders in seiner grobhöckerigen Oberfläche, welche mit einer Reihe Höckerchen, welche um den vorderen und die seitlichen Ränder angeordnet sind, ausgestattet ist, wie auch in der ovalen Gestalt ihres Kopfbuckels. Seine Augen sind jedoch verhältnißmäßig kleiner und seine Hinterhauptleiste ist viel stärker entwickelt, als bei der Spezies von Portlock.

In so fern aus einer Beschreibung allein bestimmt werden kann, scheint die in Rede stehende Form in einigen ihrer Eigenthümlichkeiten mit Phillipsia insignis, Winchell, nahe verwandt zu sein. In der Beschreibung genannter Spezies wird jedoch des Vorhandenseins einer Knötchenreihe um den Rand des Kopfschildes herum nicht Erwähnung gethan, und ihre hinteren Seitenstacheln müssen entschieden länger sein, als bei unserer Spezies, wenn ich die Beschreibung richtig auffasse, in welcher es heißt, daß sie „zweimal die Länge des Kopfbuckels vom vorderen Ende erreichen." Auch durch die Anordnung der Höckerchen auf dem Kopfbuckel und durch den Besitz von gut ausgeprägten Seitenwülsten auf demselben scheint sich Prof. Winchell's Spezies zu unterscheiden, wie auch durch ihre „großen" Augen. In gleicher Weise scheinen viel wichtigere Unterschiede im Schwanzschild zu bestehen, an welchem bei unserer Spezies die Segmente der Seitenwülste sich deutlich über den etwas abgeflachten Rand fortsetzen und in kleinen stachelähnlichen Fortsätzen enden, so daß der Saum ein gefranztes Aussehen erhält, wogegen bei F. insignis dieselben, wie es heißt, einfach „undeutlich werden und gegen den Rand hin verschwinden".

Formation und Fundort: In den Cuyahoga Schieferthoneu bei Lodi, Medina County, Ohio, und in den eisenhaltigen, sandigen Schichten der Waverly-Gruppe bei Loudonville, Ohio. Untere Steinkohlenformation.

Spezien der Steinkohlenfelder.

MOLLUSCA.

POLYZOA.

Gattung SYNOCLADIA, King, 1849.

(Ann. Mag. N. H., 2. Ser., III., 388.)

SYNOCLADIA BISERIALIS, Swallow.

Tafel 20, Fig. 5a, 5b.

Synocladia biserialis, Swallow (1858), Trans. St. Louis Acad. Sci., I., 179; Meek (1872), Palæont. Eastern Nebraska, in Hayden's Report, U. S. Geol. Survey of Nebraska, 156, Tafel VII, Fig. 5a–e; ferner im (1874) Am. Jour. Sci. and Arts, 486.

Vergleiche Septopora Cestriensis, Prout (1858), Trans. St. Louis Acad. Sci., 448, Tafel XVIII., Fig. 2a, b; Meek und Worthen (1870), Proceed. Acad. Nat. Sci., Philad., 15; Palæont. Illinois, Tafel XXIV., Fig. 14a–c; Meek (1874), Am. Jour. Sci. and Arts, 486.

Unter den Exemplaren aus den unteren Steinkohlenlagern bei Flint Ridge, in der Nähe von Newark, Ohio, befindet sich eine Synocladia, welche mit S. biserialis von Swallow in so hohem Grade übereinstimmt, daß ich geneigt bin, sie als eine Varietät genannter Spezies zu betrachten. Diese Polyzoe wächst in sehr rasch sich erweiternden, blätterigen oder möglicher Weise breit trichterförmigen Ausbreitungen; die Aeste scheinen von dem gleichen Punkte auszustrahlen und geben auf jeder Seite Seitenäste ab, welche in derselben Weise wieder seitliche Nebenästchen abgeben. Die Scheidewände (dissepiments) sind, wie bei den typischen Formen von S. biserialis kleiner, als die primären und secundären Aeste und bei dem Herüberziehen stark gebogen oder eckig, während von ihnen Zwischenäste ungefähr eben so häufig entspringen, wie an den typischen Exemplaren von S. biserialis; an der letzteren befinden sich nur zwei Reihen Poren auf jedem Ast und Zweig, und zwischen denselben befindet sich ein feinhöckeriger mesialer Grat so angeordet, wie bei S. biserialis, was auch mit den Fensterchen der Fall ist.

Die hauptsächlichen Unterschiede zwischen diesen Exemplaren und den guten Exemplaren von S. biserialis aus Kansas und Nebraska sind die folgenden: Vor allen Dingen ist der gesammte Bau der in Rede stehenden Form zarter, besonders der

Längsäste und dünnen Zweige, dieselben sind sämmtlich schlanker, so daß sie mit den Scheidewänden ein feineres und regelmäßiger netzartiges Gebilde darstellen. Ferner sind die dimorphen Zellen ihrer porenlosen Seite verhältnißmäßig größer und auf den Aesten und Zweigen sehr regelmäßig angeordnet, eine Zelle ist an jedem Ende einer jeden Scheidewand, anstatt sehr unregelmäßig über die ganze porenlose Seite verstreut zu sein. Wenn es zweckmäßig erachtet werden sollte, diese Form als eine besondere Varietät von S. biserialis zu bezeichnen, oder wenn es nach einer sorgfältigen Vergleichung einer guten Serie von Exemplaren nothwendig befunden werden sollte, daß sie von S. biserialis spezifisch getrennt werden soll, so mag sie den Namen S. gracilis erhalten.

Formation und Fundort: Die unteren Steinkohlenlager, in der Nähe von Newark Ohio.

Gattung PTILODICTYA, Lonsdale, 1839.

(Murch. Sil. Syst.)

PTILODICTYA (STICTOPORA) SEREATA, Meek.

Tafel 20, Fig. 4.

Diese Form ist gabelig sich theilend oder verästelt; die Theilungen finden in der Regel in ziemlich großen Abständen statt; die Theiläste divergiren in der Regel in rechtem Winkel von einander; die porentragenden Oberflächen sind nahezu flach oder stark zusammengedrückt; die seitlichen Ränder sowohl der Aeste, als auch der Zweige sind scharf und glatt und mit sehr kurzen, stumpfwinkeligen oder abgestumpften, wechselständigen, dicht und regelmäßig angeordneten Lappen oder abgeflachten seitlichen Theilästen ausgestattet, welche in rechtem Winkel von dem Rande abstehen und gleich den Hauptästen und Zweigen auf jeder Seite Poren tragen; die Poren sind klein, dem Anschein nach ohne deutlich vorspringende Lippen und in Gefünftform angeordnet, so daß sie auf den Aesten und Zweigen ungefähr sechs bis acht Längsreihen bilden, welche in der Regel nach allen Richtungen durch Zwischenräume getrennt werden, welche dem Durchmesser der Poren selbst ungefähr zweimal gleichkommen; die Oberfläche zwischen den Poren ist glatt oder ohne Leisten.

Die gesammte Länge von Aesten und Zweigen ist nicht bekannt; die Breite, mit Ausschluß der kurzen, seitlichen Vorsprünge, beträgt 0.12 Zoll, die Dicke ungefähr 0.04 Zoll, die Zahl der Poren auf 0,10 Zoll, wenn in der Längsrichtung der Aeste gemessen, sechs; deßgleichen wenn schräg gemessen, ungefähr sieben.

Diese Spezies unterscheidet sich von allen anderen mir bekannten Spezien durch den Besitz zahlreicher, sehr kurzer, regelmäßig und dicht angeordneter, stumpfwinkeliger oder abgestumpfter Seitenzweige, welche in rechtem Winkel von beiden Seitenrändern der Aeste und Zweige abgegeben werden. Zuerst war ich geneigt, diese als die

Reste von Seitenästen zu betrachten, welche zufälligerweise abgebrochen sind. Ihre Länge ist jedoch dafür zu gleichmäßig und wenn unter einem Vergrößerungsglase sorgfältig untersucht, zeigen sie nichts was darauf hinweist, daß sie abgebrochen sind. In der Regel sind sie ungefähr halb so breit als die Aeste, von welchen sie entspringen, ungefähr 0.06 Zoll lang, und in Abständen von ungefähr ihrer eigenen Breite angeordnet mit abgerundeten Ausbuchtungen zwischen denselben, wodurch die Ränder ein gekerbtes oder sägeähnliches Aussehen erhalten. Die Poren setzen sich ohne Unterbrechung auf diese kurzen, seitlichen Abzweigungen genau ebenso fort wie auf den Aesten.

Formation und Fundort: Untere Steinkohlenlager. Flint Ridge, Ohio. Prof. Andrews.

Ptilodictya (Stictopora) carbonaria, Meek.

Tafel 20, Fig. 3a, b.

Ptilodictya (Stictopora) carbonaria, Meek (1871); Proceed. Acad. Nat. Sci., Philad., XXIII, 160.

Verästelt; die Aeste sind von ihrem Ursprung an in der Regel der Breite der Aeste, von welchen sie mehr oder weniger wechselständig und in der Regel in Winkeln von ungefähr 50 bis 60 Grad entspringen, nahezu gleich; die porenhaltige Oberfläche einer jeden Seite ist abgeflacht convex; die Seitenränder sind scharf und glatt; die Poren einer jeden Seite sind in Gefünftform angeordnet, so daß sie ungefähr sieben bis neun Längsreihen bilden (die von je zwei aneinander grenzenden Reihen stehen wechselständig) und ungefähr dieselbe Zahl kann in jeder Schrägreihe gezählt werden; die Poren sind ferner fast oder ganz kreisförmig und eine jede ist mit prominenten Rändern ausgestattet, so daß sie aussehen, als ob sie winzige Bläschen durchbohren; die Zwischenräume sind in der Regel anderthalbmal bis zweimal so breit wie die Poren und glatt und ohne Längsleisten und Längsfurchen.

Die gesammte Größe ist unbekannt; die Breite eines mittelgroßen Zweiges beträgt 0.14 Zoll, die Dicke in der Mitte 0.05 Zoll, die Zahl der Poren in einem Raume von 0.10 Zoll einer jeden Längsreihe sechs, während in den Schrägreihen ungefähr sieben in demselben Raume gezählt werden können.

Unter den silurischen Spezien von Stictopora scheint diese am meisten mit S. punctipora, Hall, aus der Niagara-Gruppe übereinzustimmen, welcher sie hinsichtlich ihrer runden Poren mit erhöhten Rändern, wie auch hinsichtlich der Zahl und Anordnung ihrer Poren in hohem Grade ähnlich ist. Sie unterscheidet sich jedoch dadurch, daß ihre scharfen Seitenränder glatt sind, anstatt gestrichelt. Eine kritische Unterscheidung der Exemplare würde ohne Zweifel weitere Unterschiede darthun. Ihre Zweige sind schmäler und die Zahl ihrer Längsreihen von Poren ist gleichfalls geringer als bei

einer Spezies aus dem Corniferous Kalkstein, welche ich P. Gilberti genannt habe; dieselbe unterscheidet sich auch noch dadurch, daß sie Längsleisten zwischen den Porenreihen besitzt.

Formation und Fundort: Steinkohlenlager. Newark, Ohio.

BRACHIOPODA.

Gattung SPIRIFER, Sowerby, 1815.

[Min. Con., II., 42.]

SPIRIFER (TRIGONOTRETA) OPIMUS, Hall?

Tafel 19, Fig. 14a, b, c, d, (e?).

Spirifer opimus, Hall (1858); Geol. Report Iowa, I., Theil II., Palæont., 711.
Vergleiche S. subventricosus, McChesney, (1860); Descriptions Palæozoic Fossils, 44.

Die Muschel erlangt nahezu Mittelgröße; ihre Gestalt schwankt zwischen querob- long und abgestumpft unvollkommen oval oder nähert sich dem Halbkreisförmigen; sie ist mäßig convex; die Seitenränder vereinigen sich hinten mit dem Schloß in fast rechtem Winkel und runden sich vornen in den Vorderrand ab, welcher gewöhnlich einen breit gerundeten Umriß besitzt oder manchesmal in der Mitte unvollkommen eckig ist; die Schloßlinie ist in der Regel der größten Breite der Schalen gleich; die Rückenschale ist unbedeutend weniger convex als die andere, ihr Schnabel springt über die Schloßlinie wenig hervor und ist einwärts gekrümmt; die mesiale Falte ist mäßig stark, am Schnabel sehr schmal und erweitert sich mehr oder weniger rasch nach dem Vordertheil hin; sie trägt ungefähr fünf oder sechs ziemlich kleine Falten oder Rippen, wovon die seitlichen häufig einmal sich spalten; ein jeder der seitlichen Abfälle ist mit ungefähr zwölf bis fünfzehn in der Regel einfachen, manchesmal aber zum Theil sich spaltenden Rippen ausgestattet; die Bauchschale ist ziemlich gleichmäßig convex; der Schnabel ist nicht sehr prominent und mehr oder weniger einwärts gekrümmt; das Schloßfeld und das Loch sind mäßig groß, das erstere ist ziemlich gut ausgeprägt und wölbt sich mit dem Schnabel; die mesiale Furche beginnt am Schnabel sehr klein, erweitert sich nach Vornen hin und wird von ungefähr sieben Rippen eingenommen; nur die randständigen derselben verlaufen in der Regel bis zum Schnabel, während die übrigen in derselben in der Regel mit diesen auf jeder Seite in verschiedenen Abständen zwischen dem Vorderrand und Schnabel sich vereinigen; die Rippen der seitlichen Abfälle sind wie auf der andern Schale.

Die Länge eines mittelgroßen Exemplars beträgt 0.80 Zoll, die Breite 1.04 Zoll und die Convexität 0.63 Zoll.

Gleich anderen analogen Spezien dieser Gattung schwankt diese hinsichtlich der Gestalt; einige Exemplare sind an der Schloßlinie mehr verlängert als andere, auch die Zahl der Rippen wechselt. Gewöhnlich sind die Rippen vorwiegend einfach, mit Ausnahme der seitlichen der mesialen Falte und Furche, manchesmal aber theilen sich auch einige von diesen auf den seitlichen Abfällen einmal. Die durch Figur 14e repräsentirte Form besitzt eine schmale mesiale Ausbuchtung (Sinus), eine längere Schloßlinie und zahlreichere Faltungen, sie mag deßwegen zu einer besonderen Spezies gehören, obgleich diese Muscheln, wie angegeben, in diesen Eigenthümlichkeiten vielfach schwanken. Die beiden abgebildeten Formen sehen Prof. Hall's Typus von S. opimus, wie im Jowa Berichte abgebildet, nicht gleich, indem sie weniger bucklig und mehr quer sind und zahlreichere Falten besitzen; in den Steinkohlenlagern von Illinois giebt es aber Muscheln, welche dem Anschein nach von S. opimus nicht zu unterscheiden sind, und in Formen, gleich den hier abgebildeten, überzugehen scheinen. In einigen Beziehungen stimmen diese Muscheln von Ohio mehr mit S. subventricosus, McChesney, überein, welche jedoch in der Regel als eine Varietät von S. opimus betrachtet wird. Ich fand es auch schwierig, alle diese Muscheln von S. Keokuk, var., Hall (Jowa Bericht, I. Band, II. Theil, Seite 676, Tafel XXIV., Figur 4a) zu unterscheiden.

Formation und Fundort: Diese Muschel kommt an vielen Orten in den Steinkohlenlagern von Ohio, Illinois, Jowa, Missouri und Westvirginien vor; ferner an zahlreichen Orten in der Felsengebirgsgegend des fernen Westens.

MOLLUSCA (im engeren Sinne.)

LAMELLIBRANCHIATA.

Gattung AVICULOPECTEN, McCoy, 1851.

(Ann. Mag. Nat. Hist., VII., 171.)

AVICULOPECTEN (STREBLOPTERIA?) HERTZERI, Meek.

Tafel 19, Fig. 13a, b, c.

Die Muschel ist in der Regel unter Mittelgröße, höher als breit, ziemlich zusammengepreßt; die rechte Schale ist fast flach und die linke nur mäßig convex; ihr allgemeiner Umriß ist (mit Ausschluß der kleinen Flügelfortsätze) unvollkommen eiförmig mit einer geringen rückwärtsgerichteten Schrägheit, welche durch die größere Prominenz des vorderen Randes veranlaßt wird; der Basalumriß ist halbkreisförmig und rundet sich in den ziemlich prominent gerundeten Vorderrand regelmäßig ab; der hintere Rand ist weniger prominent als der vordere und bildet eine längere und leichtere Krümmung vom hinteren Flügelfortsatz zur Basis; das Schloß ist deutlich kür-

zer als der von Vornen nach Hinten gehende Durchmesser der Schalen; der hintere Flügelfortsatz ist an beiden Schalen sehr klein, abgeflacht, sehr stumpfwinkelig und viel kürzer als der Rand darunter, von welchem er nur durch eine schwache Ausbuchtung getrennt wird, obgleich er vom Wirbel an gut ausgeprägt ist; der vordere Flügelfortsatz einer jeden Schale ist deutlich größer als der hintere, obgleich nicht annähernd so prominent wie der Vorderrand darunter, ziemlich stark zusammengedrückt oder abgeflacht, so daß er vom Wirbel abrupt getrennt ist, und ist an beiden Schalen durch eine deutliche Ausbuchtung (Sinus) von dem Rand darunter getrennt; die Ausbuchtung ist tiefer und eckiger an der rechten Schale; die Wirbel sind zusammengedrückt, springen über den Schloßrand kaum hervor und befinden sich ein wenig hinter der Mitte des Schloßes, wie auch hinter der der Schalen. Die Oberfläche beider Schalen ist mit zahlreichen, manchesmal scharf erhöhten, nahezu gleichen, sehr regelmäßig angeordneten strahlig und concentrisch verlaufenden Linien schön verziert, welche auf dem vorderen Flügelfortsatz der rechten Schale größer und stärker ausgeprägt sind; dieß gilt namentlich für die strahlig verlaufenden Linien, welche daselbst manchesmal die Beschaffenheit kleiner Rippen annehmen, während die concentrischen Linien daselbst an manchen Exemplaren, wie kleine Lamellen ein wenig über den Schloßrand hervorspringen, so daß derselbe ein unvollkommen gezähneltes Aussehen erhält.

Die Höhe eines der größten Exemplare, welche ich gesehen habe, beträgt 1.32 Zoll, der Durchmesser von Vornen nach Hinten 1.20 Zoll und die Convexität ungefähr 0.18 Zoll.

Ich kenne keine andere Muschel in unseren Gesteinen, welche möglicherweise mit dieser verwechselt werden kann; ihre allgemeine Gestalt und ihre hübsche gitterförmige Zeichnung sind hinreichend, sie zu unterscheiden. Obgleich ich sie vorläufig zu Aviculopecten stelle, so glaube ich in Wirklichkeit doch nicht, daß sie eigentlich zu genannter Gattung, wie dieselbe auf die typischen Formen beschränkt ist, gehört. Wenigstens unterscheidet sie sich von allen charakteristischen Formen von Aviculopecten dadurch, daß ihr vorderer Flügelfortsatz größer ist als der hintere, wie auch dadurch, daß ihre Schnäbel ein wenig hinter der Mitte der Schalen sich befinden, wodurch die geringe, nach Hinten gerichtete Schrägheit, welche in der Beschreibung erwähnt wurde, veranlaßt wird. Letztere Eigenthümlichkeit scheint sie Streblopteria von McCoy näher zu bringen, da wir aber von ihrem Schloß und Inneren nichts wissen, so ist es nicht möglich zu bestimmen, ob sie zur genannten Gruppe gehört oder nicht.

Diese Spezies wurde zu Ehren des Ehrw. H. Hertzer, eines Mitgliedes des Corps der geologischen Aufnahme von Ohio, welchem ich für die Benützung einiger schöner Exemplare aus seiner Privatsammlung zu Dank verpflichtet bin, benannt.

Formation und Fundort: Newark, Ohio. Untere Steinkohlenlager.

Gattung PLACUNOPSIS, Morris und Lycett, 1853.

[Monogr. Fossils Great Oolite, 6.]

PLACUNOPSIS RECTICARDINALIS, Meek.

Tafel 19, Fig. 12.

Die Muschel ist abgestumpft unvollkommen oval oder unvollkommen vierseitig, ein wenig schräg; ihre Länge und Breite sind einander fast gleich; der Schloßrand ist gerade und seine Länge ist der größten Breite der Schale nicht ganz gleich; die Seitenränder sind fast gerade und parallel, treffen auf das Schloß in fast rechtem Winkel und runden sich zu der abgerundeten Bauchkante regelmäßig ab; die obere Schale ist abgeflacht und zwischen dem Wirbel und dem Centraltheil am meisten convex; der Schnabel ist klein, niedergedrückt und springt nur wenig über den Schloßrand hervor; der Schnabel befindet sich nahe der Mitte des Schloßrandes mit kaum bemerkbarer Schräge; die Oberfläche zeigt feine, undeutliche Linien und eine ganz besondere Gruppe regelmäßiger, querer, welliger oder gebogener, paralleler, kleiner linearer Leisten oder Rippen, welche das Resultat der Oberflächenzeichnung des Gegenstandes, auf welchem die Muschel gewachsen ist, zu sein scheinen; die untere (rechte?) Schale ist nicht bekannt.

Der Ventrodorsale und der Querdurchmesser betragen ungefähr 0.95 Zoll, die Convexität der oberen (linken?) Schale beträgt ungefähr 0.13 Zoll.

Die Muscheln dieses Typus scheinen hinsichtlich der Gestalt so vielfach zu schwanken, daß es eben möglich ist, daß diese Form nur eine extreme Varietät von Placunopsis carbonaria, Meek und Worthen, ist. (Siehe: Geologischer Bericht von Illinois, V. Band, 27. Tafel, Figur 2a — d.) Ihr viel längeres und geraderes Schloß jedoch und ihre winkeligen seitlichen Enden, ihre weniger prominenten, mehr central gelegenen Schnäbel und ihre fast verschwundenen strahlig verlaufenden Striche, sämmtliche verbinden sich, ihr ein so verschiedenes Aussehen zu verleihen, daß mit solchen Vergleichungsmitteln, als uns jetzt zur Verfügung stehen, ich sie nur als eine besondere Spezies betrachten kann.

In Hinblick auf die bis jetzt untersuchten Exemplare ist es nicht möglich, absolut sicher zu sein, daß diese Muscheln der Steinkohlenformation mit der Gattung Placunopsis genau übereinstimmen; insofern aber festgestellt werden kann, scheinen sie mit derselben ziemlich genau übereinzustimmen. Die Exemplare aus Illinois zeigen, daß die untere Schale flach ist oder wenigstens der Gestalt der Oberfläche, auf welcher sie mit ihrer ganzen untern Fläche festgewachsen zu sein scheint, sich anpaßt. Dieselbe zeigt keine Spur einer Durchbohrung oder einer Ausbuchtung für den Durchtritt eines Byssuszapfens, wie in Anomia, während die obere Schale, welche in Folge der Richtung ihrer geringen Schrägheit die linke zu sein scheint, stets ein eigenthümliches Gemische concentrischer und strahliger Linien nebst einer gänzlich verschiedenen Gruppe

regelmäßiger, quer oder schräger Linien oder Leisten zeigt, als ob die letzteren durch die Zeichnung irgend einer anderen Muschel, auf welcher sie gewachsen war, hervorgebracht worden wären, wie wir häufig an Anomia, Crania und einigen andern angehefteten Muscheln beobachten.

Baron de Reyckholt hat eine Gattung, Anomianella, aus den Steinkohlengesteinen von Tournay, beschrieben, welche eine ähnliche Weise, auf anderen Muscheln zu wachsen und die Art ihrer Zeichnung anzunehmen, gehabt hat. Zu einer Zeit hielt ich es, in Anbetracht einer Notiz, welche ich über seine Gattung gesehen hatte, für sehr wahrscheinlich, daß sie unsere Muscheln von dem in Rede stehenden Typus einschließen möge; als ich aber die Abbildungen seiner A. proteus sah, von welcher angenommen wird, daß sie die typische Spezies ist, (bis jetzt habe ich seine Beschreibung noch nicht gesehen) fand ich, daß es eine ovale Muschel ist, welche nicht die geringste Spur einer geradlinigen Schloßkante oder eines randständigen Schnabels besitzt. Demgemäß ist es sehr unwahrscheinlich, daß unsere Muscheln in dieselbe Gattung gestellt werden können. Baron de Reyckholt sah wahrscheinlich an einigen seiner Exemplare Eigenthümlichkeiten, welche seine Gattung von Crania trennen, wenn ich jedoch nach seinen Abbildungen allein mir eine Meinung zu bilden hätte, so würde ich mich fast zur Annahme veranlaßt fühlen, daß sie eine dünne Spezies genannter Gattung repräsentiren.

Formation und Fundort: Kohlenlager bei Flint Ridge und Putnam Hill, Ohio. Prof. Andrew's Sammlung.

Gattung POSIDONOMYA, Brown, 1837

(Leth. Geogn,, 88, 164 und 342.)

Posidonomya fracta, Meek.

Tafel 19, Fig. 7a, b.

Die Muschel ist schräg unvollkommen eiförmig, zusammengedrückt, sehr dünn; der hintere Basalrand ist regelmäßig abgerundet; die hintere Rückenkante steigt schräg nach Vornen zu dem hinteren Ende des Schloßes, auf welches sie in einem stumpfen Winkel stößt; der vordere Rand steigt abwärts oder ist oben von den Schnäbeln mehr oder weniger fast senkrecht abgestumpft und rundet sich schräg nach Unten in die Basis ab; die Schloßlinie ist gerade, sehr kurz und schwankt in einem Winkel von ungefähr 45° bis 60° über die längere schrägere Achse der Schalen; die Schnäbel sind endständig, sehr schräg und springen über den Schloßrand sehr wenig oder gar nicht hervor; die Oberfläche ist mit regelmäßigen, concentrischen Wellungen mit parallelen Zwischenstrichen ausgestattet.

Die Länge einer schmalen rechten Schale beträgt 0.72 Zoll, die Breite derselben 0.43 Zoll und die Länge des Schloßes 0.22 Zoll.

Wie aus den Abbildungen zu ersehen ist, bietet diese kleine Muschel genau alle äußeren Eigenthümlichkeiten einer schrägen Inoceramus; die kleinere rechte Schale, durch Fig. 7a repräsentirt, ist in Gestalt und Verzierung ein genaues Miniaturbild der wohlbekannten Inoceramus problematicus aus der Kreideformation. Ich weiß nichts über das Schloß dieser Muscheln; selbverständlich ist keine Wahrscheinlichkeit vorhanden, daß sie zu der Gattung Inoceramus gehören und es ist kaum möglich, daß I. problematicus, welche in keiner dazwischenliegenden Formation bekannt ist, sowohl in der Kreide- wie auch in der Steinkohlenformation vorkommen kann, selbst wenn die Gattung hinsichtlich der Zeit eine so große Erstreckung besäße, wovon wir keinen Beweis besitzen. Deßwegen stelle ich diese Muschel zur Gattung Posidonomya, zu welcher sie wahrscheinlich gehört, obgleich ihre Gattungsbeziehungen nicht als endgültig festgestellt betrachtet werden dürfen, bis ihre Schloßeigenthümlichkeiten bestimmt werden können.

Man wird bemerken, daß unsere Abbildungen eine rechte und eine linke Schale darstellen, welche in der Gestalt hinreichend verschieden sind, um zu verschiedenen Spezien zu gehören da sie aber entgegengesetzte Schalen sind (selbstverständlich nicht von demselben Individuum), und solche Muscheln hinsichtlich der Gestalt vielfach schwanken, so ziehe ich vor, es nicht zu versuchen, ohne durch das Untersuchen einer Serie von Exemplaren den Grad, in welchem diese Spezies schwankt, zu kennen, sie zu trennen. Um jedoch, im Falle gefunden wird, daß sie zu zwei besonderen Spezien gehören, Verwirrung zu vermeiden, führe ich an, daß die durch Fig. 7a dargestellte Form als der Typus der hier beschriebenen Spezies betrachtet wird.

Formation und Fundort: In den dunklen Schieferthonen der Steinkohlenlager bei Flint Ridge, Ohio. Ich glaube, unvollkommene Exemplare derselben Muschel auch aus den Steinkohlenlagern von Illinois gesehen zu haben.

Gattung MACRODON, Lycett, 1845.

(Buckman in Murch. Geol., Chelt., 2. Auflage.)

MACRODON OBSOLETUS, Meek.

Tafel 19, Fig. 9.

Macrodon obsoletus, Meek (1871); List. Carb. Fossils from West Virginia, 5 (Auszug aus Rep. Regents University of West Virginia.)

Die Muschel (wie nach inneren Abgüssen bestimmt) ist ziemlich zusammengedrückt und in der Quere länglich unvollkommen rautenförmig; die Länge der Schloßlinie ist der Länge der Schalen fast gleich; der hintere Rand ist zusammengedrückt, schräg und unbedeutend, so daß er oben in fast rechtem Winkel auf das Schloß stößt, nach Unten ist er unvollkommen eckig oder rundet sich sehr abrupt in die Basis ab; der vordere Rand schneidet oben das Schloß in einem rechten Winkel, rundet sich von da abwärts

in die Basis, welche mit dem Rückenrand nicht ganz parallel verläuft und nahe oder ein wenig vor der Mitte ein wenig ausgebuchtet ist; die Schnäbel sind fast bis auf die Linie des Rückenrandes niedergedrückt, ziemlich zusammengedrückt und befinden sich ungefähr ein Viertel der Schloßlänge von dem äußersten Vorderrande entfernt. Die Oberfläche zeigt einige entfernt von einander verlaufende concentrische Linien, Spuren feiner Anwachsstreifen, welche am hinteren Rückentheil von feinen, ziemlich gedrängt stehenden, strahlig verlaufenden Strichen gekreuzt werden.

Die Länge beträgt 1.40 Zoll, die Höhe 0.58 Zoll und die Convexität ungefähr 0.22 Zoll.

Das typische Originalexemplar dieser Spezies ist ungefähr nur zwei Drittel so groß, als das hier abgebildete; letzteres ist nur ein Innenabguß einer rechten Schale. Dieser Abguß zeigt die Eindrücke von zwei oder drei länglichen hinteren Schloßzähnen, welche fast parallel zum Schloßrande stehen. Bei schräg auffallendem Lichte zeigt es undeutlich auch die feinen, strahlig und concentrisch verlaufenden Striche der hinteren Rückengegend; die ersteren entgingen dem Auge des Zeichners, als er die Zeichnung anfertigte. Auf diesem Theil des typischen Exemplares bilden diese Striche eine feingegitterte Verzierung.

Auf den ersten Blick erinnert Einen diese Muschel an Macrodon tenuistriatus, M. und W. (Bericht über Illinois, V., 576, Tafel XXIII, Fig. 4a, b), es ist aber eine viel größere und entschieden weniger bucklige Muschel und scheint der feinen, gedrängt stehenden, strahlig verlaufenden Striche, welche man auf dem centralen und vorderen Theil genannter Spezies sieht, gänzlich zu entbehren. Dieser Mangel an strahlig verlaufenden Strichen auf ihrem centralen und vorderen Theil unterscheidet sie auch von M. carbonarius (= Arca carbonaria, Cox), Geologischer Bericht über Kentucky, Atlas, Tafel VIII, Fig. 5), welche gut ausgeprägte, strahlig verlaufende Rippen ganzüber besitzt.

Formation und Fundort: Die typischen Originalexemplare dieser Spezies befanden sich in dem unteren Theil der Steinkohlenlager in Monongahela County, West-Virginien, während das hier abgebildete Exemplar aus den Steinkohlenlagern bei Newark, Ohio, stammt. In Ehrw. Hertzer's Sammlung.

Gattung YOLDIA, Moller, 1842.

(Kroyer's Nat. Tidsskr., IV., 91.)

Yoldia Stevensoni, Meek.

Tafel 19, Fig. 4a, b.

Yoldia Stevensoni, Meek (1871); List. Carb. Foss. from West Virginia, 6 (Auszug aus Rep. Regents University of West Virginia).

Die Muschel ist stark zusammengedrückt, sehr dünn, in der Länge elliptisch unvollkommen eiförmig; sie ist ungefähr zweimal so lang als hoch und ihr breitester

Theil befindet sich ein wenig vor der Mitte; der vordere Rand ist schmal gerundet; der hintere Rand ist schmäler und mehr zusammengedrückt als der vordere; der Basalumriß ist breit halbeiförmig, indem er vornen ein wenig prominenter ist; der Schloßrand ist scharf gekielt und auf jeder Schale mit einer Randfurche ausgestattet, besitzt vornen einen unbedeutend convexen Umriß und ist hinter den Schnäbeln gerade oder ein wenig concav; die Schnäbel sind niedrig und stehen um ein Geringes vor der Mitte. Die Oberfläche ist mit feinen, regelmäßigen, concentrischen Linien, welche durch breitere Furchen getrennt werden, ausgestattet.

Die Länge beträgt 0.78 Zoll, die Höhe 0.38 Zoll und die Convexität 0.16 Zoll.

Dieß ist eine sehr hübsche, auffallend zusammengedrückte Spezies, welche genau die Gestalt und das äußere Ansehen einer ächten Yoldia besitzt, aber ihr Schloß und Inneres sind nicht bekannt. Der Speziesname wurde zu Ehren von Prof. John J. Stevenson, von New York, früher an der Universität von West-Virginien, gewählt.

Formation und Fundort: Das abgebildete Exemplar stammt aus Monongahela County, West-Virginien, und wurde in einem dunkeln, unmittelbar unter dem Mahoning Sandstein gelegenen Schieferthon gefunden.

Yoldia (Palæoneilo?) carbonaria, Meek.

Tafel 19, Fig, 5.

Yoldia (Palæoneilo?) carbonaria, Meek (1871); List. Carb. Foss. West Virginia, 6 (Auszug aus Rep. Regents University of West Virginia).

Diese Spezies ist viel mehr convex und länger als die letzt abgehandelte, auch ihre Schnäbel befinden sich weiter vornen; ihr vorderer Rand ist schmäler gerundet und ihr hinterer Rückenabfall ist gerader und abfallender. Ihr Rückenrand besitzt auch nicht die kielartige und ausgebuchtete Beschaffenheit genannter Muschel, von welcher sie sich ferner dadurch unterscheidet, daß ihr hinterer Basalrand unbedeutend ausgebuchtet ist, anstatt regelmäßig convex zu sein, und daß ihre Oberfläche keine feinen, regelmäßigen, concentrischen Striche besitzt.

Die Länge beträgt 0.84 Zoll und die Höhe 0.38 Zoll.

Das Schloß und das Innere dieser Muschel sind nicht bekannt, sie besitzt jedoch die äußeren Eigenthümlichkeiten der Gestalt, u. s. w. einiger Spezien, welche in die Gruppe Palæoneilo eingeschlossen werden.

Formation und Fundort: Wie bei der letzten.

Gattung SCHIZODUS, King, 1844.

(Ann. Mag. Nat. Hist., XIV., 313.)

SCHIZODUS CUNEATUS, Meek.

Tafel 20, Fig. 7.

Die Muschel erlangt eine bedeutende Größe, ist eiförmig unvollkommen dreieckig und ziemlich entschieden zusammengedrückt; die größte Convexität befindet sich an dem Vorder- und Wirbeltheil; die vordere Seite ist sehr kurz, oben schräg abgestumpft und von nahe den Schnäbeln in die Basis breit abgerundet; der Basalrand ist in der Länge halbeiförmig, indem er vornen am prominentesten ist, und etwas gerade und steigt hinten schräg zu dem abrupt abgerundeten oder unvollkommen eckigen hinteren Basalende hinauf; die hintere Seite ist lang, keilförmig, etwas verschmälert, oben von dem Schloßende zu dem hintern Basalende schräg abgestumpft: die Schloßlinie ist hinter den Schnäbeln gerade, wo sie ungefähr ein Drittel so lang als die Schalen ist und nach Hinten ein wenig sich neigt; die Schnäbel sind prominent, aufrecht, einwärts gekrümmt und befinden sich ungefähr nur ein Viertel der gesammten Schalenlänge vom vorderen Rande entfernt; die hinteren Wirbelabfälle sind nahe den Schnäbeln unvollkommen eckig und setzen sich von da als eine gerundete Erhöhung zu dem hinteren Basalende fort. Die Oberfläche ist glatt, oder zeigt nur undeutliche Anwachslinien.

Die Länge beträgt 2.15 Zoll, die Höhe bis zum höchsten Punkt der Schnäbel 1.62 Zoll und die Convexität 0.72 Zoll.

Diese schöne Spezies stimmt in Größe und Gestalt vielleicht mehr mit der wohl bekannten europäischen permischen Spezies, S. obscurus, Sowerby, überein, als mit irgend einer anderen beschriebenen Spezies; in manchen Beziehungen ist sie vielleicht näher zu S. truncatus verwandt. Sie erlangt jedoch eine beträchtlich bedeutendere Größe, als sogar S. obscurus, wovon sie sich dadurch unterscheidet, daß ihre Schnäbel mehr erhöht sind und die nach Hinten gerichtete Neigung nicht besitzen. Ihre Schalen sind ferner verhältnißmäßig weniger convex und ihr Vorderrand besitzt einen weniger prominenten Umriß, wogegen ihr hinterer Bauchrand nicht eine Spur von der Einbuchtung zeigt, welche bei genannter Spezies an großen ausgewachsenen Individuen auffälliger werden soll. Hinsichtlich letztgenannter Eigenthümlichkeit unterscheidet sie sich noch entschiedener von S. Schlotheimi, von Geinitz, wie auch durch ihre weniger lange und mehr ungleichseitige Gestalt und ihre höheren Schnäbel. Ihre viel bedeutendere Größe, zusammengedrücktere Gestalt, erhöhteren Schnäbel und kürzere Vorderseite unterscheiden sie von S. truncatus, King.

Ich kenne nur zwei andere amerikanische Spezien, welche eine so bedeutende Größe erlangen, wie diese. Diese sind S. amplus, M. und W., und S. occidentalis

(= Cypricardia occidentalis, Swallow); diese beiden stammen aus der Steinkohlenformation. Mit ersterer verglichen, wird die vorliegende Spezies sofort unterschieden durch die viel erhöhteren Schnäbel, entschieden schmälere und abgestumpfte hintere Seite und unvollkommen eckigen hinteren Wirbelabfälle. Hinsichtlich einiger dieser Eigenthümlichkeiten stimmt sie mehr mit Prof. Swallow's Spezies überein, wogegen in anderen Beziehungen sie sich viel mehr davon unterscheidet; genannte Muschel ist viel bauchiger, besitzt einen bedeutend abfallenderen hinteren Rückenumriß, einen weniger abgestumpften hinteren Rand und einen deutlich ausgebuchteten hinteren Basalrand, ein eckigeres hinteres Basalende und einen prominenter abgerundeten vorderen Basalumriß.

Vor mir habe ich eine sehr ähnliche Form aus den oberen Steinkohlenlagern bei Nebraska City, Nebraska, welche sich nur durch ihre geringere Größe, ihre mehr central gelegenen Schnäbel und ihren viel promienteren Bauch- und Vorderrand unterscheidet. Wahrscheinlich aber ist dieß eine verschiedene Spezies.

Formation und Fundort: Untere Steinkohlenfelder. Putnam Hill und Flint Ridge, Ohio. Prof. Andrews' Sammlung.

AVICULOPINNA AMERICANA, Meek.

Tafel 20, Fig. 2.

Avicula pinnæformis, Geinitz (1866); Carbonif. und Dyas in Nebraska, 31, Tafel II, Fig. 13 (nicht Avicula pinnæformis, Geinitz, 1857).

Aviculopinna Americana, Meek (1867); Am. Jour. Sci. and Arts, XLIV., 282, und (1872) Palæont. Eastern Nebraska, in Hayden's Report of Geolog. Survey of Nebraska, 197.

Die Muschel ist klein, zusammengedrückt und besitzt die allgemeine Gestalt einer schmalen Pinna; der Bauchrand erhebt sich allmählig nach Vornen und fast oder ganz gerade, rundet sich aber hinten nach Oben, so daß er sich mit dem Schlosse in rechtem Winkel vereinigt; der Rückenrand ist fast gerade, kommt der größten Schalenlänge gleich und ist mit einer schmalen Randleiste ausgestattet; die Schnäbel sind fast verschwunden, ungemein schräg und stehen ein wenig hinter dem schmalen, stumpf zugespitzten Vorderende. Die Oberfläche ist mit zahlreichen concentrischen Linien und Lamellen, welche dem Basal- und Hinterrand parallel verlaufen, ausgestattet.

Länge, 2.03 Zoll; Höhe, 0.62 Zoll.

Die einzigen Exemplare dieser Muschel, welche ich aus den Steinkohlenlagern von Ohio gesehen habe, sind sämmtlich zwischen den Schieferthonblättern vollkommen flach gedrückt, so daß bis zu einem gewissen Grade ihre characteristischen Eigenthümlichkeiten verwischt sind. Das abgebildete Exemplar scheint nur das Innere der rechten Schale zu zeigen. Man wird bemerken, daß es größer als die typischen Exemplare der Spezies aus Nebraska ist, wie auch daß es hinsichtlich einiger Einzelheiten ein wenig

verschieden ist, letztere Verschiedenheiten sind jedoch, wie angenommen wird, hauptsächlich dem Zustand des Exemplars und dem Umstand, daß es wahrscheinlich die Innenseite ist, welche man sieht, zuzuschreiben.

Daß diese kleinen Muscheln der amerikanischen Steinkohlenlager von der europäischen permischen Spezies A. pinnæformis gänzlich verschieden sind, ist, wie ich glaube, auch ohne eingehende Vergleichung auffällig genug. Wegen weiterer Bemerkungen über diesen Punkt verweise ich jedoch den Leser auf den Bericht von Nebraska, welcher in der Ueberschrift dieser Beschreibung angeführt ist. Dort sind auch Abbildungen der europäischen Form zur Vergleichung zu finden.

Formation und Fundort: Die typischen Originalexemplare dieser Spezies wurden in den oberen Steinkohlenlagern bei Nebraska City, Nebraska, gefunden. Diese Spezies kommt auch in der Nähe desselben Horizonts im westlichen Iowa und auf einem etwas tieferen Horizont in dem Centraltheil genannten Staates vor. Das hier abgebildete Exemplar von Ohio stammt aus dem unteren Theil der Steinkohlenlager.

Gattung PLEUROPHORUS, King, 1844.

(Ann. Mag. Nat. Hist., XIV, 313.)

PLEUROPHORUS TROPIDOPHORUS, Meek.

Tafel 19, Fig. 10a, b.

Die Muschel ist in der Quere oblong, stark zusammengedrückt; ihre Länge ist ein wenig größer als die Höhe doppelt genommen; der hintere Rand ist abgeflacht und zweigetheilt, die untere Verkürzung ist fast senkrecht und die obere fällt vom hinteren Ende des Schlosses schräg nach Unten und Hinten ab; der Schloßrand ist gerade und und ungefähr zwei Dritteln der Schalenlänge gleich; der vordere Rand ist unten abgerundet und fällt abrupt oben von den Schnäbeln nach Vornen ab; der Basalrand ist lang, dem Schlosse parallel, verläuft auf dem größten Theil seiner Länge fast gerade oder nahe der Mitte schwach eingebuchtet, rundet sich vornen aufwärts und bildet hinten an seiner Verbindung mit dem unteren Theil des hinteren Randes einen mehr oder weniger deutlich ausgeprägten Winkel; der hintere Wirbelabfall ist von den Schnäbeln zu dem eckigen hinteren Basalende deutlich eckig, während ein zweiter Grat schräg nach Hinten und Unten der Mitte des hinteren Rückenraumes über dem Wirbelgrat einer jeden Schale verläuft; die Wirbel sind auf die Linie des Schloßrandes gedrückt, springen sehr wenig hervor und befinden sich um ein Fünftel oder ein Viertel der Schalenlänge von dem Vorderrand entfernt. Die Oberfläche ist mit deutlichen concentrischen Anwachslinien ausgestattet, welche an den Seitenflächen und dem vorderen Theil der Schalen stark ausgeprägt sind, aber in dem Raum über und hinter den Wirbelgraten weniger deutlich werden.

Die Länge beträgt 1.10 Zoll, die Höhe, 0.52 Zoll und die Convexität ungefähr 0.20 Zoll.

Diese Muschel besitzt in sehr hohem Grade die Gestalt und das allgemeine Aussehen von Cypricardia striato-lamellosa, DeKoninck, wie dieselbe in seinen An. Foss. Carb., Belg., auf Tafel H., Fig. 8a, b, abgebildet ist, ihre Schnäbel sind aber weniger prominent und nicht so stark nach Vornen gekrümmt, auch scheint sie des tiefen Hofraums (lunule), welche man an genannter Muschel erblickt, gänzlich zu entbehren. Ihr Schloß habe ich nicht gesehen, aber eines der Exemplare (Fig. 10b), welches theilweise ein Innenabguß ist, zeigt den Eindruck eines langen, hinteren Seitenzahns und Andeutungen eines ziemlich tiefen, vorderen Schließmuskels, wie bei Pleurophorus. Nach der Deutlichkeit der Oberflächenzeichnung auf den Abgüssen zu schließen, ist es wahrscheinlich, daß die Muschel selbst dünn ist.

Formation und Fundort: Steinkohlenlager bei Newark, Ohio.

Gattung SOLENOMYA, Lamarck, 1818.

(Hist. V., 488.)

SOLENOMYA?? ANODONTOIDES, Meek.

Tafel 19, Fig. 11.

Die Muschel ist in der Quere elliptisch unvollkommen eiförmig, zusammengedrückt, fast zweimal so lang als hoch; die größte Höhe befindet sich ein wenig hinter der Mitte, der hintere Rand besitzt einen fast regelmäßig abgerundeten Umriß; das vordere Ende ist kürzer und schmäler abgerundet als das andere; der Basalrand bildet eine breite, halbovale oder halbelliptische Krümmung, indem er in der Regel hinten ein wenig prominenter ist, als vor der Mitte; der Rückenrand bietet von den Wirbeln hinten einen fast geraden oder sehr schwach gebogenen Umriß nnd rundet sich hinten in den hinteren Rand ab, während vor den Schnäbeln er oben nach Vornen mit einem geraden oder leicht gebuchteten Umriß abfällt und unten sich in den schmal abgerundeten Vordertheil abrundet; die Schnäbel sind auf die Linie des Rückenrandes niedergedrückt, ziemlich zusammengedrückt und befinden sich um ein Drittel der Schalenlänge vom Vorderende entfernt. Die Oberfläche ist mit concentrischen Strichen und einigen Wachsthumsleisten ausgestattet.

Die Länge beträgt 1.40 Zoll und die Höhe 0.74 Zoll.

Das Schloß und das Innere dieser Muschel kenne ich nicht, deßwegen habe ich sie nur vorläufig zur Gattung Solenomya gestellt. Möglicherweise sollte ich sie Edmondia anodontoides nennen; es ist jedoch fast ebenso wahrscheinlich, daß man finden wird, wenn ihre Schloßeigenthümlichkeiten bekannt werden, daß sie zu keiner dieser beiden Gattungen gehört.

Formation und Fundort: In den Steinkohlenlagern bei Newark, Ohio.

Gattung ASTARTELLA, Hall, 1858.

(Geol. Report Iowa, I. Band, II. Theil, 715.)

ASTARTELLA NEWBERRYI, Meek.

Tafel 19, Fig. 3.

Vergleiche Astartella vera, Hall (1858), ebendaselbst Tafel 29, Fig. 1a, b.

Die Muschel ist von mittlerer Größe, trapezoidisch unvollkommen eiförmig, indem sie vornen breiter ist; ihre Höhe beträgt ungefähr dreiviertel der Länge; sie ist ziemlich convex; der Vorderrand ist abgerundet; die Basis ist längsweise eiförmig, indem sie vornen einen mehr convexen Umriß besitzt und hinten ein wenig ausgebuchtet ist; die hintere Seite ist schmal und fast senkrecht abgestumpft; der Rückenrand fällt ab und ist hinten fast gerade, fällt aber vornen mit mehr oder minder concavem Umriß abrupter ab; die Schnäbel sind mäßig prominent und befinden sich um ungefähr ein Drittel der Schalenlänge vom vordern Rand entfernt; die hinteren Wirbelabfälle bilden einen stumpfen Grat, welcher schräg nach Hinten und Unten zu dem abgerundeten hinteren Basalende verläuft; über diesem Grat ist der dreieckige hintere Rückentheil abgeflacht und keilförmig, wogegen die davorliegenden Seitenflächen ein wenig concav sind. Die Oberfläche ist mit ungefähr zwanzig bis fünfundzwanzig sehr regelmäßig angebrachten, deutlichen, concentrischen, schlanken Leisten verziert, welche durch breite, gerundete Furchen, in welchen mit Hülfe eines Vergrößerungsglases Spuren von sehr feinen Anwachslinien gesehen werden können, getrennt werden.

Die Länge beträgt 0.63 Zoll, die Höhe 0.51 Zoll und die Convexität ungefähr 0.24 Zoll.

Von dieser Form habe ich nur eine einzige sehr vollständige Schale gesehen und diese sitzt so fest und dicht auf dem harten Gestein, daß ihr Hofraum und Schild nicht deutlich gesehen werden können; es ist jedoch augenscheinlich genug, daß beide vorhanden sind. Im allgemeinen Aussehen erinnert sie in hohem Grade an gewisse Formen von Crassatella. Wenn man sie mit Astartella vera, Hall, (Iowa Bericht, I. 2. Theil, Fig. 1a, b.) vergleicht, so bemerkt man, daß sie dadurch sich unterscheidet, daß ihre Schnäbel entschieden weniger prominent und weniger aufgetrieben sind und vom Vorderrand weiter entfernt stehen, wogegen ihr hinterer Rückenrand einen geraden Umriß besitzt und ihre concentrischen Leisten zahlreicher, prominenter und regelmäßiger angeordnet sind. In ihrer Oberflächenzeichnung ähnelt sie mehr Astartella concentrica (= Nuculites concentricus, Conrad, Jour. Acad. Nat. Sci. Philad., VIII, Tafel 6, Fig. 19, 1839) aus den Steinkohlenlagern des westlichen Pennsylvanien, aber eine abgeflachtere und längliche Muschel mit weniger erhöhten und weniger fast endständigen Schnäbeln. Es ist kaum möglich, daß unsere Muschel eine Varietät der einen oder der anderen der Spezien ist, womit ich sie verglichen habe; mit den geringen Mitteln aber, welche mir zur Verfügung stehen, um mir eine

Ansicht über diesen Punkt zu bilden, kann ich sie nur als eine, von beiden verschiedene Spezies betrachten.

In Hrn. Hayden's Sammlungen habe ich ein Exemplar gesehen, welches aus der Gegend von Virginia City, Montana, stammt und welches ich von dieser nicht unterscheiden konnte, obgleich es nebst einigen anderen Fossilien aus der Steinkohlenformation aus Schichten stammt, welche dem Anschein nach demselben Zeitalter des Chester-Kalksteins angehören.

Formation und Fundort: Steinkohlenlager. Newark, Ohio.

Astartella varica, McChesney.

Tafel 19, Fig. 2.

Astartella varica, McChesney (1860); Descriptions of New Palæozoic Fossils, 55, und (1869) Trans. Chicago Acad. Sci., I., 42, Tafel 2, Fig. 7.

Nur mit Zweifeln stelle ich diese Muschel zu der vorbenannten Spezies, indem ich keine Gelegenheit gehabt habe, sie mit authentischen Exemplaren genannter Form zu vergleichen. Insofern jedoch nach Prof. McChesney's Abbildung und Beschreibung festgestellt werden kann, scheint sie im Umriß mit dessen Spezies ziemlich genau übereinzustimmen, indem sie nur ein wenig mehr abgeflacht ist; ihre concentrischen Leisten jedoch scheinen weniger scharf erhaben zu sein, und es ist möglich, daß eine direkte Vergleichung weitere Unterschiede darthun wird.

Formation und Fundort: Steinkohlenlager bei Newark, Ohio.

Astartella (nicht bestimmte Sp.)

Tafel 19, Fig. 1a, b.

Ich bin nicht im Stande gewesen, die Speziesverhältnisse dieser Muschel zu bestimmen. Einmal meinte ich, daß sie eine Varietät von A. vera, Hall, sein möchte, sie unterscheidet sich aber in der Gestalt so entschieden vom Typus genannter Spezies, daß ich glaube, sie könne kaum zu derselben Spezies gehören. Als die Abbildung angefertigt wurde, hatte ich die Absicht, gründliche Vergleichungen mit A. vera anzustellen, Verhältnisse aber, die ich nicht beherrschen konnte, haben die Ausführung verhindert.

Formation und Fundort: Wie bei der letzten.

Gattung CYPRICARDINA, Hall, 1860.

(Palæont. N. Y., III.' 266.)

CYPRICARDINA ? CARBONARIA, Meek.

Tafel 19, Fig. 8a, b.

Cypricardina ? carbonaria, Meek (1871); Proceed. Acad. Nat. Sci., Philad., XXIII. 163.

Die Muschel ist klein, in der Länge oval, weniger als zweimal so lang als hoch; der breiteste (höchste) Theil befindet sich hinter dem unteren Ende des Schlosses; sie ist ziemlich buckelig und besitzt in der Regel einen breiten Eindruck, welcher von den Schnäbeln schräg nach Hinten und Unten zur Mitte der Basis einer jeden Schale sich erstreckt; die vordere Seite ist ungemein kurz oder fast verschwunden, convex abgerundet; die hintere Seite ist breiter, mehr zusammengedrückt oder keilförmig, ihre obere Kante ist gerade und fällt schräg nach Hinten zum regelmäßig abgerundeten hinteren Rand ab; die Basis ist breit und in der Mitte ein wenig eingebuchtet und rundet sich nach Oben an den Enden ab; die Schloßlinie ist gerade, zwischen einhalb bis zweidrittel so lang, wie die Schalen, verläuft in einem Winkel von ungefähr 25° mit der schrägen Längsachse der Muschel, so daß sie auf die abfallende obere Kante des hinteren Randes in einem sehr stumpfen, aber mäßig gut ausgeprägten Winkel stößt, wodurch dem einigermaßen zusammengedrückten hinteren Rückentheil ein sehr schwach flügelartiges Aussehen verliehen wird; die Schnäbel sind ungemein schräg, fast bis zum Rückenrand abgeflacht, fast ganz endständig und springen über den abgerundeten Umriß des vorderen Endes kaum hervor. Die Oberfläche ist mit ungefähr fünfzehn bis zwanzig ungemein regelmäßigen, gut ausgeprägten, unvollkommen sich deckenden, abgeflachten, concentrischen Leisten oder Wellungen verziert, welche allmälig kleiner werden und an den Wirbeln sich einander mehr nähern.

Die Länge des größten, gesehenen Exemplars beträgt 0.55 Zoll, die Höhe an dem hinderen Ende des Schlosses 0.32 Zoll, die Convexität ungefähr 0.18 Zoll und die Länge des Schloßes ungefähr 0.30 Zoll.

Diese kleine Muschel besitzt fast genau alle äußeren Eigenthümlichkeiten von Cypricardina (C. lamellosa, Hall), wie sie in der obersilurischen Formation gefunden wird, ausgenommen, daß ihre Schnäbel mehr endständig und ihre concentrische Zeichnung oder Leisten nicht ganz so prominent sind, während ich keine Andeutung der feinen Meißelung genannter Spezies gesehen habe.

Bezüglich des Schlosses der typischen Spezies von Cypricardina ist nichts bekannt. Einer der Abgüsse der vorstehend beschriebenen Muscheln zeigt jedoch, daß sie eine mäßig gut entwickelte Schloßplatte mit einem linearen Zahn an der einen Muschel und mit einem oder zwei an der anderen besitzt, welche ihrer ganzen Länge entlang fast parallel zum Schloßrand verlaufen und am hinteren Ende des Schloßes ei-

nen oder zwei kürzere lineare Zähne, welche parallel mit den anderen und darunter verlaufen, trägt, wogegen an dem Vorderende der rechten Schale ein sehr kleiner, ein wenig ovaler Zahn sich befindet, welcher zwischen zwei ähnliche der linken Schale paßt. Diese kleinen Zähne sind von Oben nach Unten ein wenig zusammengedrückt und so gestellt, daß sie mit ihrer Längsachse fast parallel mit dem Schloßrande verlaufen. Ein Schloßfeld kann nicht gesehen werden, obgleich ein sehr kleines, schmales unmittelbar zwischen den Schnäbeln bemerkt werden kann, indem man im Schlosse keine Höhlung für einen inneren Knorpel erkennen kann. Die Muschel- und Manteleindrücke sind so schwach ausgeprägt, daß keine Spur derselben an den Abgüssen des Inneren gesehen werden können.

Bis das Schloß der typischen Spezies von Cypricardina erkannt werden kann, ist es unmöglich zu bestimmen, ob unsere Muschel zu genannter Spezies gehört oder nicht. Ich bin jedoch der Ansicht, daß sie zu einer besonderen Gruppe aus der Steinkohlenformation gehört, welche zu der silurischen Gattung Cypricardites von Conrad nahe verwandt ist, sich aber dadurch unterscheidet, daß ihre Hauptschloßzähne der ganzen Länge des Schloßrandes entlang sich erstrecken und daß das Schloßfeld fast oder gänzlich verschwunden ist und die vorderen Muskeleindrücke sehr undeutlich sind. Auch von der bekannten Spezies von Conrad's Gattung unterscheidet sie sich dadurch, daß sie auffallend regelmäßige, prominente, theilweise sich deckende concentrische Leisten oder Lamellen besitzt. Arca squamosa, A. obscura, und A. faba, DeKoninck, gehören dem Anschein nach zu dieser Gruppe, möglicherweise auch die Form, welche er in seinem Werke über die Fossilien der Steinkohlenformation von Belgien zu A. cucullæ obtusa von Phillips gestellt hat, obgleich die letztere hinsichtlich ihrer Schloßeigenthümlichkeiten noch mehr den typischen Formen von Cypricardites der silurischen Formation sich nähert.

Wenn sich herausstellen sollte, daß Cypricardina einen anderen Bau des Schlosses besitzt, so schlage ich für die Gruppe, welche unsere Muschel einschließt, den Namen Synopleura vor, in Anspielung auf ihre regelmäßigen, concentrischen Anwachslamellen oder -rippen. Es ist jedoch möglich, daß diese Gruppe für zu nahe verwandt zu Cypricardites erachtet werden wird, um als eine vollgültige Gattung zu bestehen, in welchem Falle der Name unserer Spezies Cypricardites (Synopleura) carbonaria sein würde.

Formation und Fundort: Newark, Ohio. Untere Steinkohlenformation.

Gattung ALLORISMA, King, 1844.

(Ann. Mag. Nat. Hist., XIV., 316.)

ALLORISMA COSTATA, M. und W.

Tafel 19, Fig. 6 a, b.

Allorisma costata, Meek und Worthen (1869); Proceed. Acad. Nat. Sci., Philad., XXI., 171, und (1873) Report Geol. Survey of Illinois, V., 585, Tafel 26, Fig. 15.

Die Muschel ist klein oder unter Mittelgröße, in der Länge oblong oder trapezoidisch; ein wenig mehr als zweimal so lang als hoch, in dem centralen und Wirbel-

theil mäßig convex; der vordere Rand ist kurz, geschlossen und abgerundet; der Basalrand bildet eine lange, halbelliptische Krümmung; die hintere Seite ist zusammengedrückt, dem Anschein nach ein wenig klaffend, oben einigermaßen schräg abgestumpft und verbindet sich unten mit der Basis, so daß er am Ende der schrägen, hinteren Wirbelgrate einen mehr oder weniger stark ausgeprägten Winkel bildet; der hintere Rückentheil ist über den Wirbelgraten zusammengedrückt; die Länge des Schloßrandes kommt der Hälfte der Schalenlänge mehr als gleich, er ist fast gerade und ein wenig eingebogen, so daß er ein schmales, undeutlich ausgeprägtes Feld bildet; die Schnäbel erheben sich ein wenig über den Schloßrand und befinden sich nahe dem Vorderende; der Hofraum ist klein, aber gut ausgeprägt und besitzt eine lanzett-ovale Gestalt. Die Oberfläche ist mit sehr regelmäßigen, scharf erhabenen, concentrischen Rippen, welche durch breitere, gerundete Furchen getrennt werden, verziert; sämmtliche enden hinten an den gleichwinkligen Wirbelgraten sehr abrupt.

Die Länge beträgt 0.63 Zoll, die Höhe 0.32 Zoll und die Convexität ungefähr 0.20 Zoll.

Das Exemplar, nach welchem unsere Zeichnungen angefertigt wurden, ist am hinteren Rande nicht ganz so vollständig, wie Fig. 6a andeutet, indem von diesem Rand ein wenig abgebrochen ist, so daß die Abbildung nicht dessen genauen Originalumriß wiedergiebt. Die Oberfläche des hinteren Rückentheils ist gleichfalls nicht in solchem Zustande, um die Anwachsstreifen zu zeigen, wie an den Abbildungen dargestellt, während Fig. 6b darin mangelhaft ist, daß es das schmale, undeutliche Schloßfeld nicht zeigt, welches jedoch an dem Exemplar durch Druck fast verschwunden ist.

Wenn man die Abbildungen auf Tafel 19 mit der von dem großen, fast vollständigen typischen Exemplar vergleicht, welche auf Tafel 26 des V. Bandes des Berichtes von Illinois enthalten ist, so wird man bemerken, daß das letztere sich dadurch unterscheidet, daß sein hinterer Rand getheilt ist und einen zweiten schrägen Wirbelgrat auf dem zusammengedrückten Raum über dem Wirbelwinkel besitzt. Dieser Unterschied scheint jedoch hauptsächlich, wenn nicht gänzlich, der Unvollständigkeit und geringeren Größe des Exemplars von Ohio zugeschrieben werden zu müssen, an welchem wie bereits angeführt, der Umriß des hinteren Randes nicht vollständig erhalten ist. Ich glaube auch einige Spuren des schrägen zweiten Winkels auf dem zusammengedrückten hinteren Rückentheil, besonders in der Nähe der Schnäbel, zu bemerken, derselbe ist jedoch so schwach angedeutet, daß er dem Auge des Zeichners entgangen ist.

Formation und Fundort: Das typische Originalexemplar dieser Spezies wurde nahe der Basis der Steinkohlenfelder von Illinois, in Warren County genannten Staates gefunden. Ich habe jedoch auch solche aus dem oberen Theil der Steinkohlenfelder von Illinois und dem westlichen Iowa gesehen. Das hier abgebildete Exemplar stammt aus den Steinkohlenlagern zu Greentown, Stark County, Ohio.

GASTEROPODA.

Gattung PLATYCERAS, Conrad, 1840.

(Prelim. Report Palæont. N. Y., 205.)

PLATYCERAS TORTUM, Meek.

Tafel 20, Fig. 1a, b, c.

Platyceras tortum, Meek (1871); Proceed. Acad. Nat. Sci., Philad., XXIII., 171.

Das Gehäuse ist sehr dünn, rechts gewunden (dextral), erlangt ungefähr Mittelgröße; an jungen Individuen besteht es aus ungefähr anderthalb bis zwei Windungen; ist unvollkommen kugelig; diese ersten Windungen hängen zusammen, sind gerundet und nehmen rasch an Größe zu, worauf die nächste Windung, welche den größeren Theil des Gehäuses bildet, frei und sehr schräg wird und allmäliger an Größe zunimmt, dadurch wird der gesammte Umriß sehr schräg und länglich rautenförmig; die Körperwindung ist am oberen Abfall ein wenig abgeflacht, oben unvollkommen eckig und nahe oder unterhalb der Mitte einigermaßen prominent abgerundet; die Mündung ist dem Anschein nach oval unvollkommen kreisrund; die Lippe besitzt keine Einbuchtungen. Die Oberfläche ist nicht gefaltet und mit nur mäßig deutlichen Anwachsstreifen ausgestattet.

Die Länge beträgt 1.36 Zoll, die Breite ungefähr 0.90 Zoll und die Breite und Länge der Mündung je 0.70 Zoll.

Die Abgüsse dieses Gehäuses in den Sammlungen der geologischen Aufnahme von Illinois habe ich schon lange gekannt, hegte jedoch einige Zweifel, ob es nicht verschobene Innenabgüsse eines Macrocheilus sein möchten. Die Exemplare, nach welchen vorstehende Beschreibung verfaßt wurde, bewahren jedoch das dünne Schalengehäuse und zeigen, daß es ein ächter Platyceras ist. Hinsichtlich der Spezies ist diese Form mit einigen nichtgefälteten Varietäten von P. spirale der obersilurischen Formation von New York näher verwandt, als mit irgend einer Spezies der Steinkohlenformation, welche mir bekannt ist, obgleich ihre ersten zwei Windungen dichter zusammen gerollt sind.

Formation und Fundort: Greentown, Stark County, Ohio. Steinkohlenlager.

Gattung MACROCHEILUS, Phillips, 1841.

(Palæoz. Foss, 103.)

MACROCHEILUS KLIPPARTI, Meek.

Tafel 20, Fig. 6a, b, c.

Macrocheilus Klipparti, Meek (1872); Proceed. Acad. Nat. Sci., Philad., XXIV., 328.

Das Gehäuse erlangt eine bedeutende Größe, ist länglich unvollkommen spindelförmig, indem die Länge manchesmal zwei und einhalbmal bis dreimal die Breite beträgt; das Gewinde ist am Apex zugespitzt und bildet ungefähr die Hälfte der ganzen Länge, seine seitlichen Abfälle sind oben concav und unten convex; sechs bis acht oder neun Windungen sind vorhanden, die oberen fünf oder sechs sind sehr compact gerollt und bilden verhältnißmäßig einen nur kleinen Theil des ganzen Gehäuses, wogegen jene darunter plötzlich, besonders in der Richtung der Längsachse des Gehäuses, viel rascher an Größe zunehmen, als die anderen, und den größten Theil des Ganzen ausmachen; diese größeren Windungen nehmen an erwachsenen Individuen zusammen einen unvollkommen cylindrischen Umriß an; die letzte oder Körperwindung ist verhältnißmäßig lang, cylindrisch oder mehr oder minder oval und unten einigermaßen ausgezogen; die Naht ist mäßig deutlich, zwischen den kleineren oberen Windungen fast quer, wird aber unten entschieden schräger; die Mündung ist verhältnißmäßig klein und schmal, besitzt eine anscheinend unvollkommen rautenförmige Gestalt und ist unten ausgebreitet; die innere Lippe ist aufwärts stark verdickt; die Spindel (columella) ist gedreht, so daß sie unterhalb der Mitte der Mündung eine einzige prominente Falte bildet. Die Oberfläche ist fast glatt oder zeigt nur sehr undeutliche Anwachslinien. Die äußere Lippe ist nicht bekannt.

Die Länge eines der größten und längsten Exemplare beträgt 2.23 Zoll, die Breite 0.87 Zoll und die Länge der Mündung ungefähr 1 Zoll.

Diese schöne Spezies ähnelt am meisten M. Newberryi von Stevens, kann aber durch ihre Gestalt leicht unterschieden werden, indem die Abfälle des oberen Theiles ihres Gewindes deutlich concav sind und der untere Theil einen convexen Umriß besitzt, anstatt die ganze Strecke hinab gleichmäßig und mäßig convex zu sein. Diese Eigenthümlichkeit wird durch die plötzliche Vergrößerung der mittleren und unteren Windungen und durch die größere Schräge der Krümmung ihres Gewindes verursacht, wogegen bei M. Newberryi die Windungen an Größe regelmäßig zunehmen und dieselbe gleichförmige Krümmung des Gewindes von dem Apex auf der ganzen Länge des Gewindes besitzen. Junge Individuen der in Rede stehenden Form sind verhältnißmäßig kürzer, indem die Verlängerung bis zu einem beträchtlichen Grade durch die Schräge und Verlängerung der letzten zwei Windungen hervorgebracht wird. Diese weniger langen, jüngeren Gehäuse werden jedoch von M. Newberryi unterschieden durch die concaven Abfälle ihres Gewindes und durch die verhältnißmäßig größere

Breite ihrer Körperwindung. Es ist ferner eine größere und kräftigere Spezies, als M. Newberryi.

Da an keinem der bis jetzt beobachteten Exemplare die äußere Lippe und der untere Theil der Mündung ganz erhalten ist, so kann die Gestalt der Mündung nicht festgestellt werden, es kann sogar ein gewisser Zweifel darüber herrschen, ob sie an vollständigen Exemplaren verschmälert und unten in einen Kanal ausgezogen ist, oder nicht. Wenn dieß der Fall ist, dann muß der Name der Spezies Solenicus Klipparti lauten, indem sie sehr annähernd die übrigen Eigenthümlichkeiten des Typus genannter Gruppe darzubieten scheint.

Der Speziesname wurde zu Ehren des Hrn. J. H. Klippart, von Columbus, O., Sekretär der Staatsackerbaubehörde, welcher die Exemplare entdeckte, nach welchen vorstehende Beschreibung angefertigt wurde, gewählt.

Formation und Fundort: Nahe der Basis der Steinkohlenlager, in der Nähe von Somerset, Perry County, Ohio.

Synopsis

— der —

Ausgestorbenen Lurche der Steinkohlen-Lager,

— von —

Edward D. Cope.

Philadelphia, den 5. Februar 1874.

Prof. J. S. Newberry, Director der Geologischen Aufnahme von Ohio:

Geehrter Herr: Auf Ihr Ersuchen sende ich Ihnen den Bericht, welchen ich für die Geologische Aufnahme von Ohio über die ausgestorbenen luftathmenden Wirbelthiere der Steinkohlenlager Ihres Staates angefertigt habe. In der Hoffnung, daß Sie denselben Ihrem Zwecke angemessen finden und daß der Einfluß Ihrer Stellung fortfahren wird, diesen interessanten Zweig der paläontologischen Wissenschaft zu fördern,

Verbleibe ich, hochachtungsvoll,

Edward D. Cope.

Ausgestorbene Lurche.

Die erste Kunde, welche wir über diesen Gegenstand besitzen, wurde von Prof. Jeffries Wyman geliefert, welcher im März 1857* zwei Spezien ausgestorbener Thiere beschrieben hat, welche von Chas. M. Wheatley, A. M., in der Nähe von Linton in den Steinkohlenlagern entdeckt worden waren. Diese hielt er für Lurche und bemerkte, daß das eine, welches er Raniceps Lyellii nannte, in den Größenverhältnissen seines Schädels Eigenthümlichkeiten der schwanzlosen oder Froschlurche besitzt, wogegen die Wirbel und die Vordergliedmaßen denen der geschwänzten Abtheilung (Urodela) ähnelten. Eine andere Form wurde durch sehr wenige Theile des Skeletes repräsentirt und unterschied sich von der letzten durch ihre starken Rippen. Diese Form benannte er nicht; dieselbe ähnelt der Spezies, welche in der vorliegenden Abhandlung Molgophis macrurus genannt wird.

Prof. J. S. Newberry sammelte gleichfalls an genanntem Orte, aber erst im Jahre 1867 kündigte er vor der American Association for the Advancement of Science an, daß er Formen gefunden habe, welche zu den Gattungen Uroconylus und Ophiderpeton der Kohlenlager von Irland verwandt sind. Das damals gesammelte Material wurde im darauffolgenden Jahre dem Verfasser vorliegender Arbeit übergeben und bildete die Grundlage für eine Untersuchung des Baues unserer ausgestorbenen Lurche†, welche zwölf Spezien umfaßten, wovon viele durch zahlreiche individuelle Exemplare repräsentirt wurden. Eine derselben war bereits von Prof. Jeffries Wyman als Pelion Lyellii beschrieben worden, wovon sowohl Gattung, als auch Spezies dem Fundort eigenthümlich sind. Die übrigen Spezien wurden vom Verfasser dieser Abhandlung in vier vorher unbekannte Gattungen und in die vorher von Dr. Dawson in Nova Scotia entdeckte Gattung Dendrerpeton, Owen, eingereiht.

Sammlungen, welche nachträglich unter der Leitung von Prof. Newberry gemacht wurden, haben unsere Kenntniß über diese höchst interessanten Formen in hohem Grade vermehrt. Die vorliegende Synopsis bringt die Spezieszahl auf vierunddreißig, welche auf siebenzehn Gattungen vertheilt sind.

I. Knochenbau der ausgestorbenen Lurche.

Diese Gattungen bieten uns eine Mannigfaltigkeit von äußeren Formen, welche denen ähnlich sind, welche unter den Reptilien bekannt sind; so ähnelt Sauropleura einer Eidechse mit langen und Tuditanus einer mit kurzen Gliedmaßen.

---

* Siehe American Journal of Science and Arts.

† Siehe Transactions American Philosoph. Soc., 1869, S. 12; Proceedings Academy Natural Sciences, 1868, S. 211; Trans. Amer. Philosoph. Society, April 1874.

Amphibamus, welcher im Illinois Kohlenfeld gefunden wird*, ist eine noch kräftigere und gedrungenere Form. In Ptyonius und Oestocephalus haben wir sehr lange Typen, aber in Phlegethonthia und wahrscheinlich auch Molgophis haben wir wahrhafte Lurchschlangen (Batrachian snakes), indem Phlegethontia linearis in ihren Größen-Verhältnissen einer Peitschenschlange (whip snake) ähnlich ist. In einigen Wickelzähnern (Labyrinthodonten) der Alten Welt erkennen wir Formen, welche hinsichtlich der Bepanzerung und der Schutzschilder mit den Echsen (Saurier) rivalisiren. Man fand, daß alle diese Formen, in Anbetracht folgender Eigenthümlichkeiten, zu den Lurchen gestellt werden können:

Die Schädelbasis besteht aus folgenden Knochen: einem Keilbein (parasphenoid), welches in der Knochenhaut entwickelt wird; zwei Hinterhauptsgelenkhöckern (Condylen), einer an jedem äußeren Hinterhauptsbein; einem großen Schuppenbein, welches das Quadratbein äußerlich bedeckt; Steigbügel (stapes) äußerlich; Gelenkstück (articular) vorhanden; der Atlas ist ungetheilt, mit einem einzigen Körper; Rabenbein oder hinteres Schlüsselbein (coracoid) getrennt vom Schulterblatt; die Gliedmassen, wenn vorhanden, bestehen aus Oberschenkelknochen (femur), Elle und Speiche (ulna und radius) und Fuß oder Hand.

Von dieser Klasse gibt es sechs Ordnungen, welche sich in äußerlichen Eigenthümlichkeiten nicht in so hohem Grade unterscheiden, wie die Ordnungen der Reptilien, aber in der Zusammensetzung des Skeletes, des Kreislaufsystems, u. s. w. ganz ebenso verschieden sind. Diese Ordnungen wurden vom Verfasser im Jahre 1868 ausführlich begrenzt†, eine weitere Untersuchung hat jedoch andere wichtige Eigenthümlichkeiten, besonders solche, welche auf die Zusammensetzunz der hinteren Schädelwandung Bezug haben, hinzugefügt. Die Ordnungen können in übersichtlicher Weise folgendermaßen getrennt werden:

I. Oberes Hinterhauptsbein und Gehörbein (epiotic) vorhanden; Oberschläfenbein überdeckt die Schläfenfurche. Stegocephali.

II. Kein oberes Hinterhauptsbein; Gehörbein vorhanden; ein Gaumenbogen, kein Schläfendach. Proteida.

III. Weder oberes Hinterhauptsbein, noch Gehörbein; Stirnbein deutlich; Quadratbein knöchern; weder ein Oberkiefer-, noch ein Gaumenbogen. Trachystomata.

Oberkieferbogen, kein Gaumenbogen. Urodela.

Sowohl Oberkiefer-, als auch Gaumenbogen. Gymnophiona.

IV. Weder oberes Hinterhauptsbein, noch Gehörbein; Stirn- und Scheitelbein vereinigt; Quadratbein knorpelig; die Schwanzwirbel verwachsen. Anura.

Bei allen Lurchen ist das Pflugscharbein (vomer) doppelt und trägt in der Regel Zähne; der Zwischenkiefer (premaxillary) ist einfach oder doppelt und die Zähne sitzen niemals in tiefen Fächern. Es gibt sechs Ordnungen, wie folgt:

---

* Siehe Geological Survey of Illinois, by A. H. Worthen, Band II, S. 136.

† Proceedings Philad. Acad., 1868, S. 211; Extinct Batrachia and Reptilia of North America, in Tranctions Amer. Philos. Society, XIV., S. 4, 1869.

TRACHYSTOMATA.

Schwanzwirbel und Stirnbeine gesondert; die unteren Beckenelemente nicht verschmolzen.

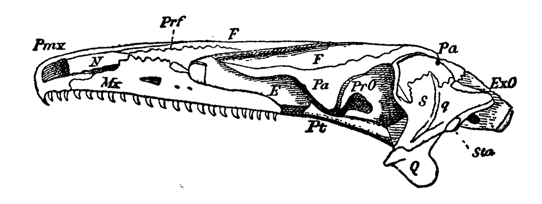
Die oberen Hinterhauptsbeine, Oberkiefer, vorderes Stirnbein, Gaumenbeine und Flügelbeine fehlen; Gehörbein und Schuppenbein nicht getrennt; Nasenbeine vorhanden; Siebbein besteht aus zwei seitlichen Stücken, wovon ein jedes einen Theil des Gaumenbeins bildet; das Quadratbein ist knöchern; die Unterkiefer sind zahnlos und besitzen Gelenkhöcker für das Quadratbein; die Zähne sind pleurodont; keine „hinteren Augenhöhlenbeine (postorbital) und oberen Schläfenbeine"; das erste Paar der Hämalbranchialelemente getrennt.

PROTEIDA.

Schwanzwirbel und Stirnbeine getrennt, die unteren Beckenelemente nicht verschmolzen.

Die oberen Hinterhauptsbeine, Oberkiefer, vorderen Stirnbeine und Nasenbeine fehlen; Gaumenbein und Flügelbeine sind vorhanden; das Siebbein bildet eine senkrechte Platte zu beiden Seiten der Gehirnlappen; Schuppenbeine und Gehörbeine sind vorhanden; das Quadratbein ist knöchern; die Unterkiefer bezahnt; die Zähne sind pleurodont; das erste Paar der Hämalbranchialelemente ist verwachsen; keine „hinteren Angenhöhlen und oberen Schläfenbeine."

Fig. 1.



Amphiuma means, Seitenansicht des Schädels (von Georgia); Pmx. Zwischenkiefer (premaxillary) N, Nasenbein (nasale); Prf. vorderes Stirnbein (prefrontale); Pa. Scheitelbein (parietale); E. Siebbein (ethmoideum); Pro. vorderes Gehörbein (pro-oticum); Sq. Schuppenbein (squamosam); Exo. äußeres Hinterhauptsbein(Exoccipital); Pt. Flügelbein (pterygoideum); Q. Quadratbein (quadratem); Steigbügel (Stapes); natürliche Größe.

URODELA.

Die gewöhnlichen Schädelknochen sind vorhanden, die Flügelbeine sind jedoch verkümmert oder fehlen; das Quadratbein ist knöchern und von dem Schuppenbein bedeckt; weder „hintere Augenhöhlen-, noch obere Schläfenbeine"; weder Gehör-, noch oberes Hinterhauptsbein; Schwanzwirbel und Stirnbeine gesondert; das Siebbein bildet eine senkrechte Platte zu beiden Seiten; die Unterkiefer sind zähnetragend; die Zähne sind pleurodont; die unteren Beckenelemente sind horizontal, in Berührung; kein knöchernes Schambein (pubis); das Hüftbein (ilium) an einem Kreuzbeinwirbel aufgehängt. (In den meisten Fällen kein Quadrat-Jochbein.)

GYMNOPHIDIA.

Die gewöhnlichen Schädelknochen, mit Einschluß der Stirnbeine und Flügelbeine, sind vorhanden und getrennt; weder ein oberes Hinterhauptsbein, noch ein Gehörbein; das Quadratbein ist knöchern; die Schwanzwirbel sind getrennt; weder „hintere Augenhöhlenbeine, noch obere Schläfenbeine" *; der Siebbeinring umgiebt die Gehirnlappen; die Unterkiefer sind zähnetragend; die Zähne sind mittelst ihrer Basen anchylotisch.† (Quadrat-Jochbein, Quadrato-jugal) ist vorhanden.

STEGOCEPHALI.

Die Schädelelemente, mit Einschluß der Stirnbeine und Flügelbeine, sind getrennt, und zu diesen kommen noch „hintere Augenhöhlenbeine und obere Schläfenbeine", ein oberes Hinterhauptsbein uud ein Gehörbein; das Quadratbein ist knöchern und trägt häufig (? stets) ein Schuppenbein; die Schwanzwirbel sind getrennt; die kleinen Keilbeinflügel (orbitosphenoids) sind normal, ? Siebbein; die unteren Beckenelemente sind getrennt; die Unterkiefer tragen Zähne; die Zähne besitzen anchylotische Basen oder sitzen in seichten Fächern; die Fußknochen sind nicht verlängert. (Ein Quadrat-Jochbein.)

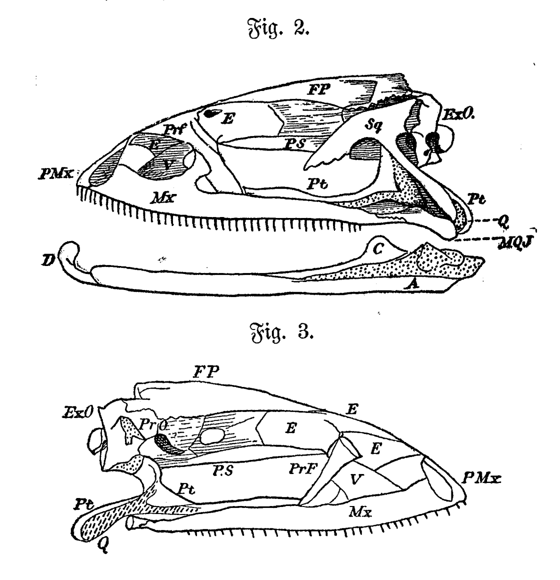


Fig. 2.

Fig. 3.

* Wenn die Schläfengrube überwölbt ist, dann geschieht es durch die Ausbreitung des Oberkiefers und des Quadrat-Jochbeins. (Stannius sagt "squama temporalis".)

† Die Zähne von Cœcilia sind zusammengedrückt und besitzen eine scharfe hintere Kante, welche nach Art von Megalosaurus, Carcharias, u. s. w. gekerbt ist. Somit muß zu den zahlreichen Gattungen von Sauriern und Selachiern, welche diese Eigenthümlichkeit besitzen, auch ein Lurche gezählt werden.

Fig. 4.

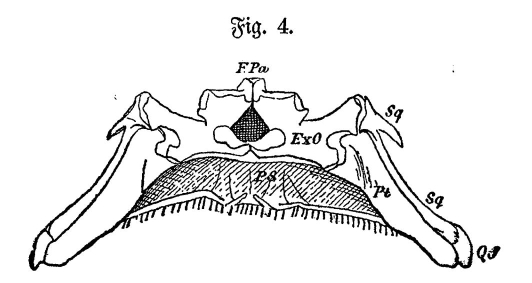


Fig. 2, 3 und 4, Rana Catesbyana. — Fig. 2, Seitenansicht des Schädels; 3, dieselbe, Schuppenbein, vorderes Stirnbein, Jochbein (malar) und Quadrat-Jochbein sind weggenommen. Fig. 4. Hintere Ansicht des Schädels; — Bezeichnungen wie bei Figur 1; FP. Stirnscheitelbein (fronto-parietale); V. Pflugscharbein (vomer); PS. Keilbein (parasphenoideum); A. Eckstück (angulare); C. Kronfortsatz (coronoideum); D. Zahnstück (dentale).

ANURA.

Stirnbein und Scheitelbein verschmolzen, die Nasenbeine fehlen oder sind schwach entwickelt; weder ein Gehörbein, noch ein oberes Hinterhauptsbein; hintere Augenhöhlenbeine und obere Schläfenbeine fehlen; das Quadratbein ist knorpelig und wird vom Schuppenbein bedeckt; das Siebbein bildet einen (in der Regel oben vollständigen Ring), welcher die Gehirnlappen umgibt; die Schwanzwinkel werden durch einen länglichen, ursprünglich zusammengesetzten Fortsatz (Style) vertreten; die unteren Elemente des Beckens sind in eine einzige senkrechte Masse verschmolzen; das Hüftbein ist am Kreuzwirbel unmittelbar befestigt; die Fußknochen sind lang.

Die ausgestorbenen Gattungen gehören zum größeren Theil zu der Ordnung Stegocephali. Die Ordnung Stegocephali ist augenfällig von allen übrigen der Klasse verschieden. Bei keiner anderen Ordnung der Lurche ist ein oberes Hinterhauptbein vorhanden. Das Vorhandensein des Gehörbeins (epiotic), welches ich an einer Anzahl von amerikanischen Gattungen festgestellt habe und welches von europäischen Autoren an Gattungen, welche auf genanntem Continent entdeckt wurden, erkannt worden ist, bildet eine Eigenthümlichkeit, welche außerdem nur noch die Ordnung Proteida besitzt. Bei den Trachystomata wird die Stelle dieses Elementes von einer großen nach Hinten gerichteten Verlängerung des vorderen Gehörbeins (prooticum), welches eine Uebertreibung des eigenthümlichen Baues, welcher für die lebenden Lurche der Ordnung Urodela und Anura charakterisch ist, bildet. Die weiteren Knochen, welche die Schläfenfurche bedecken und von Owen die hinteren Augenhöhlen- und oberen Schläfenbeine genannt werden, kommen bei keiner der anderen Ordnungen vor. Keine Gattung bietet irgend welche der unterscheidenden Merkmale der Anura, ausgenommen die einzige Gattung Pelion, welche die vereinigte Elle und Speiche der Frösche besitzt, ein noch einigermaßen zweifelhafter Punkt. Mit der Ordnung Urodela ist die Verwandtschaft größer, aber der Bau des hinteren Theiles des Schädels ist hier derselbe wie bei der Gattung Anura. Das Gleiche gilt für die Ordnung Cœcilia, welche eine nur oberflächliche Aehnlichkeit mit der Ordnung Stegocephali besitzt. In keiner amerikanischen Formation sind Formen entdeckt worden, welche mit der Ordnung Trachystomata sicher verwandt sind; eine einzige, Palæosiren Brinertii, Geinitz, ist in Europa gefunden worden.

Durch den Knochenbau dieser Ordnungen bieten sich einige verwandtschaftliche

Verhältnisse zu Klassen, welche nicht zu den Lurchen gehören. So sind die Verhältnisse der Scheitelbeine, des Hinterhauptbeines und des Gehörbeins fast genau jene, welche für viele physostome Knochenfische, wie Cyprinidæ, (Karpfen), Characinidæ (Characinen), Amiidæ, (Kahlhechte), u. s. w. charakteristisch sind, oder oberflächlich ähnlich sind, wie bei Lepidosteidæ (Knochenhechte), und Polypteridæ (Flösselhechte), bei welchen das obere Hinterhauptsbein durch Hautverknöcherungen repräsentirt wird. Die Verwandtschaft mit diesen Formen ist größer, als mit den Dipnoi (Lurch- oder Lungenfischen). Nach der entgegengesetzten Richtung kann man in einigen Punkten eine entfernte Annäherung zu den Ichthyopterygia (Flugfischen) beobachten. Wie bei anderen Reptilien ist bei dieser Ordnung die Reihe von Hinterhauptsknochen vollständig, aber das Gehörbein ist nicht gut ausgeprägt. Das Schuppenbein ist nach Unten auf das Quadratbein mehr verlängert, als bei Reptilien in der Regel der Fall ist, wodurch sie im geringen Grade den Lurchen ähnlich sind, und das Oberschläfenbein, welches bereits als der Ordnung Stegocephali ihrer Klasse eigenthümlich beschrieben worden ist, kommt unter den Reptilien nur bei der Ordnung Ichthyopterygia vor und vereinigt sich mit einem hinteren Augenhöhlenbein (postorbitale), um die Oberschläfendecke zu bilden. Die gefurchten Zähne von Ichthyopterygia, wie auch die Erstreckung des Schuppenbeins über das tiefeingeschlossene Quadratbein bei der Ordnung Crocodilia können in demselben Zusammenhang betrachtet werden.

Die Ordnung Stegocephali, wie hier angenommen, wurde vom Verfasser im Jahre 1868 aufgestellt und ist seitdem von Autoren unter dem Namen Labyrinthodontia (Wickelzähner), Owen, gelegentlich benutzt worden. Wie damals und jetzt angenommen wird, ist ihr Bereich viel größer, als das der von Prof. Owen unter letzterwähntem Namen vorgeschlagenen Ordnung, indem sie, wie es der Fall ist, seine Ordnung Ganocephala, wie auch zahlreiche Formen, welche nachträglich, nach Professor Owen's Klassifikation, sowohl in England, als auch in Nordamerika entdeckt wurden, wovon einigen der Name Microsauria beigelegt worden ist, mit einschließt. Da der Labyrinthcharakter der Zähne nicht bei einer größeren Anzahl der letzterwähnten Formen auftritt und da die Ordnung, wie sie jetzt von mir begrenzt wird, auf Merkmale gegründet ist, welche zum großen Theil von Prof. Owen nicht verwendet wurden, so behalte ich den im Jahre 1868 gegebenen Namen bei. Es ist wahrscheinlich, daß man finden wird, daß die Labyrinthodontia (Wickelzähner) eine begrenzbare Unterabtheilung dieser Ordnung bildet, mit deren Merkmalen wir bis jetzt zu einem gewissen Grade nicht bekannt sind. Die größte Annäherung zu den ächten Labyrinthodonten, welche man an irgend einer amerikanischen Gattung beobachtet, findet man in dem Leptophractus der vorliegenden Abhandlung.

II. Klassifikation der Stegocephalen.

Die Klassifikation der Stegocephali bietet viele Schwierigkeiten, welche hauptsächlich der Beschaffenheit der Skelete dieser Thiere zuzuschreiben sind. Viele ihrer Knochen sind dünn und die Nähte häufig schuppenartig. Der Bau des Schädels ist aus diesem Grunde häufig schwierig festzustellen, besonders da die Exemplare in der

Regel durch Druck u. s. w. beschädigt sind. Früher habe ich diese Thiere in vier Ordnungen gebracht, indem ich von Prof. Owen die Abtheilungen Labyrinthodontia und Ganocephala annahm, Prof. Dawson's Bezeichnung Microsauria mit abgeänderter Begrenzung verwendete und eine neue, die Abtheilung Xenorhachia, hinzufügte. Diese Abtheilungen sind auf Merkmale begründet, welche bereits verwendet wurden, nämlich, der Zustand der Wirbelsäule hinsichtlich der Verknöcherung, das Vorhandensein oder Fehlen von Kiemenknochen und das Vorhandensein oder Fehlen von Fältelung des Zahnschmelzes. Diese Merkmale erachte ich jetzt für Abtheilungen hohen Grades als nicht definitiv und zwar aus folgenden Gründen: Es gibt Gattungen, anderweitig nahe verwandt, welche im Grad der Verknöcherung ihrer Wirbelsäulen verschieden sich verhalten, wie Sauropleura und Colosteus, Pelion und Amphibamus. Es ist nicht gewiß, ob bei derselben Spezies, wie z. B. Pelion Lyellii, alle Theile der Wirbelsäule in ähnlicher Weise verknöchert sind. Das Vorhandensein von Branchialhyalelementen charakterisirt Gattungen nicht nur mit unverknöcherter Wirbelsäule, wie z. B. Archegosaurus, sondern ist auch in einigen der verknöcherten Typen, wie z. B. Oestocephalus, bemerkbar. Die Fältelung des umkleidenden Zahnschmelzes, welche für Labyrinthodon, Owen, charakteristisch ist, ist an Leptophractus der Fauna von Ohio gut ausgeprägt, scheint aber an den Zähnen einiger kleinen Spezien anderer Gattungen zu fehlen. Dennoch bin ich keineswegs sicher, daß dies der Fall ist, indem ich es an der kleinen Spezies Ptyonius sehr deutlich beobachtet habe. Bei Oestocephalus finde ich dieselbe nicht gut ausgeprägt und ich glaube, daß sie bei anderen Gattungen in verschiedenen Entwicklungsgraden gefunden werden wird, so daß sie bei der Unterscheidung der Gruppen von hohem Rang praktisch nutzlos ist, wenigstens bis wir im Stande sind, sie gründlicher zu untersuchen.

Eine Anzahl von Gruppen kann unterschieden werden, in welche die Gattungen fallen und welche zum größten Theil greifbare Structureigenthümlichkeiten darbieten.* Das Vorhandensein oder Fehlen von Rippen ist ein wichtiger Umstand. Das Vorhandensein oder Fehlen von Gliedmaßen kann in der Regel bestimmt werden, wenngleich sie in einigen Gattungen, wie Ptyonius, sehr klein sind. Die Länge der Wirbelsäule bestimmt in auffälliger Weise den Habitus des Thieres. Zwei Typen von Schädelformen können erkannt werden; bei dem einen ist der Schädel lanzettförmig und besteht aus verdünnten (attenuated) Knochen, an welchen die Meißelung nur wenig ausgeprägt ist; bei dem anderen Typus ist der Schädel breit, stumpf, flach und stark gemeißelt. Die einfache Verschiedenheit in der Umrißgestalt des Kopfes deutet an und für sich selbst keine Familieneigenthümlichkeiten an, in vorliegendem Falle aber ist ein jeder Typus mit anderen Eigenthümlichkeiten verbunden, und zukünftige Forschungen werden ohne Zweifel deren Gewicht vermehren. Die auf solche Weise unterschiedenen Abtheilungen sind folgende, und ich glaube, daß denselben der Rang von Familien zuerkannt werden darf:

Familie I. Phlegethontiidæ. Wirbelsäule ist sehr verlängert und ohne Rippen; Gliedmaßen fehlen wahrscheinlich; Schädel ist lanzettförmig, von leichter Struktur. Gattung Phlegethontia.

---

* Siehe Transactions American Philosophical Society, April 1874, woselbst diese angegeben sind.

Familie II. MOLGOPHIDÆ. Wirbelsäule ist verlängert, mit Rippen ausgestattet; Gliedmaßen? fehlen; Schädel nicht bekannt. Gattung Molgophis.

Familie III. PTYONIDÆ. Gestalt mäßig verlängert; Rippen vorhanden; Gliedmaßen vorhanden, schwach; Schädel leicht, lanzettförmig; der Bauch wird durch knöcherne Stäbe (rods) geschützt. Gattungen: Oestocephalus, Ptyonius, Hyphasma, Lepterpeton (europäisch).

Familie IV. TUDITANIDÆ. Eidechsenähnliche Gestalt; Gliedmaßen gut entwickelt; Schädel breit und stumpf. Gattungen: Tuditanus, Dendrerpeton, Hylonomus, Leptophractus, Ceraterpeton, ? Pelion.

Familie V. COLOSTEIDÆ. Eidechsenähnliche Gestalt; Gliedmaßen vorhanden; der Bauch mit rautenförmigen Schildern bedeckt; die Wirbel häufig nicht verknöchert. Gattungen: Sauropleura, Colosteus, Amphibamus.

Es gibt mehrere Gattungen, deren verwandtschaftliches Verhältniß zu den vorstehenden Familien gegenwärtig nicht endgültig festgestellt werden kann. Solche sind Pleuroptyx, Brachydictes, Thyrsidium und Eurythorax; bei allen diesen fehlen einige von den wesentlichen Theilen. Die Gattung Cocytinus, in so fern nach einer Ansicht der unteren Seite des Schädels festgestellt werden kann, gehört nicht zur Ordnung der Stegocephali, sondern wahrscheinlicher zu der der Proteida.

Die Gattungseigenthümlichkeiten zeigen an vielen Theilen des Skeletes geringere Schwankungen. Die meisten Gattungen der Ordnung zeigen drei Brustschilder; einige Spezien scheinen dieselben nicht zu besitzen, zum Beispiel die der Gattung Oestocephalus. Das Gleiche kann von den knöchernen Stäben oder Schildern des Bauches gesagt werden, welche ich an den schlangenähnlichen, wie auch an einigen anderen Formen nicht finden kann. Die Bogenfortsätze der Wirbel können vergrößert und mit Ausmeißelungen verziert sein, wie bei Thyrsidium, Ptyonius und Anderen. Die Gattungen, bei welchen keine knöchernen Wirbel bis jetzt entdeckt wurden, sind Colosteus und Amphibamus.

III. Verbreitung der Stegocephalen nach Zeit und Raum.

Spezien dieser Ordnung sind in allen primären Faunenregionen der Erde, mit Ausnahme von Südamerika, gefunden worden. Der Zeit nach treten sie zum ersten Male in den Steinkohlenlagern auf und dauern durch die permische, rhätische und Triasformation fort. Die erstgenannte Formation hat die größte Spezieszahl ergeben; die Triasformation ist die nächst ergiebigste. Folgende Tabelle ist von dem Bericht des Ausschusses der Britischen Assoziation für Förderung der Wissenschaften, von welchem L. C. Miall Vorsitzender ist, abgedruckt; dieselbe drückt in kurzgefaßter Weise die Verbreitung dieser Thiere nach Zeit und Raum aus. Zusätze und geringe Verbesserungen erscheinen in der Abtheilung für Nordamerika. Die Gattung Salamandrella, Gaudry, ist ausgelassen, indem ihr Beschreiber der Ansicht ist, daß sie zur Ordnung Urodela gehört; aus ähnlichem Grunde wurde die Gattung Cocytinus weggelassen.

Tabelle der Verbreitung.

	Steinkohlen.	Permische.	Trias.	Rhätische und jurassische Formation.
Großbritanien	Anthracosaurus, Hux. Batrachiderpeton, Hanc. Loxomma, Hux. Ophiderpeton, Hux. Pholiderpeton, Hux. Pteroplax, Hanc. Urocordylus, Hux. Pholidogaster, Hux. Dolichosoma, Hux. Herpetocephalus, Hux. Ichthyerpeton, Hux. Ceraterpeton, Hux. Lepterpeton, Hux. Urocordylus, Hux.	Dasyceps, Hux. Lepidotosaurus, Hanc.	Labyrinthodon, Owen. Diadetognathus, Miall. Mastodonsaurus, Jäg.	Debris (R.)
Continent von Europa	Apateon, Von Meyer. Archegosaurus, Golds. Osteophorus, Von Meyer. Actinodon, Gaud.	Zygosaurus, Eichw.	Capitosaurus, Munster. Mastodonsaurus, Jäg. Metopias, Von Meyer. Trematosaurus, Braun. Xestorrhytias, Von M. Chalcosaurus, Von M. Melosaurus, Von M.	Rhinosaurus Fisch. (Jur.)
Indien	....	....	Brachyops, Owen. Gonioglyptus, Hux. Pachygonia, Hux.	
Süd-Africa	....	....	Micropholis, Hux.	
Australien	....	....	Bothriceps, Hux.	
Nord-Amerika	Colosteus, Cope. Amphibamus, Cope. Sauropleura, Cope. Pelion, Wyman. Ceraterpeton, Hux. Leptophractus, Cope. ? Eosaurus, Marsh. Baphetes, Owen. Dendrerpeton, Owen. Hylerpeton, Owen. Hylonomus, Davidson. Tuditanus, Cope. Hyphasma, Cope. Ptyonius, Cope. Oestocephalus, Cope. Molgophis, Cope. Phlegethontia, Cope. Pleuroptyx, Cope. Thyrsidium, Cope. Brachydectes, Cope. Eurythorax, Cope.		Eupelor, Cope. Dictyocephalus, Leidy. Pariostegus, Cope.	

Bei einer Vergleichung mit der correspondirenden Fauna der Steinkohlenfelder von Großbritannien, wie in den Schriften von Huxley, Allman, Hancock und Arthey, Barkas und Miall dargestellt, kann eine Anzahl von Aehnlichkeitspunkten entdeckt werden. Vor Allem aber sind schlangenähnliche Formen mit den Merkmalen von Phlegethontia von den angeführten Autoren nicht entdeckt worden, noch ist der Typus der Proteoida, welcher durch Cocytinus in unserer Fauna vertreten ist, von denselben beschrieben worden. Andererseits sind die großen, mit Labyrinthodon verwandten Typen in Amerika noch unbekannt. Von mikrosaurischen Gattungen gibt es jedoch eine Anzahl entsprechende Formen. Oestocephalus wird durch Urocordylus und Ptyonius durch Lepterpeton repräsentirt; Dolichosoma ist der ersterwähnten nnd Hyphasma ähnlich; Colosteus ist unser Repräsentant von Archegosaurus. Ceratorpeton ist die einzige Gattung, welche beiden Continenten gemeinsam ist. Es ist der Beachtung werth, daß bei den Lurchen von Ohio die Hautpanzerung in der Regel aus schlanken Stäben besteht, wogegen bei den meisten Lurchen Großbritanniens diese durch Reihen schmaler Schildchen ersetzt werden.

Die Stelle, an welcher diese Fossilien erlangt wurden, befindet sich nahe Linton, Columbiana County, Ohio, und zwar in der Nähe des Yellow Creek. Der Fundort befindet sich somit nahe der Staatsgrenze von Pennsylvanien und dem Ohio Fluß. Dieselben kommen in einem kleinen Becken vor und zwar in der Mitte der Serie, im unteren Theil des „Diamond-Lagers". Dieses besitzt eine Mächtigkeit von acht Fuß und die fossilen Lurche und Fische werden auf dem Schiefer gefunden, welcher in Berührung mit den unteren drei bis sechs Zoll der Schichte ist, welche aus Kannelkohle besteht.

Man wird bemerken, daß in einigen die Exemplare ganz undeutlich sind; obgleich wenig oder nichts von zweifelhafter Natur in die folgenden Beschreibungen eingeflossen ist, so sind die Elemente manchesmal von einer dünnen Schichte kohliger Masse bedeckt, welche deren vollständige Bestimmung verhindert.

? PROTEIDA.

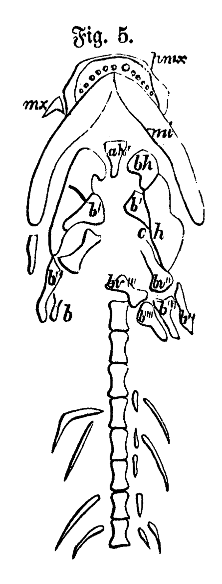
Cocytinus, Cope.

Proceedings American Philosophical Society, 1871, Seite 177.

Wirbel und Rippen knöchern; die vorderen Gliedmaßen, Brustschilder und Unterleibspanzerung fehlten dem Anschein nach; Zähne auf dem Zwischenkiefer, keine auf dem Oberkiefer; Zungenelemente stark entwickelt, ein Axialhyalelement mit einem Basihyalelemente auf jeder Seite, innig vereinigt mit dem entsprechenden Ceratohyalelemente, an dessen Ende sich ein Element an der Stelle eines Stylohyalelementes befindet; drei Hämal- oder Basalbranchihyalelemente, die zwei vorderen tragen je ein Pleural-Branchihyalelement und das dritte trägt auch eines, das erste oder vordere (?) Hämal-Branchihyalelement auf der Innenseite des Ceratohyalelementes nähert sich der Medianlinie und ist mit einem länglichen Pleuralelement ausgestattet; Urohyalelement nicht bemerkt.

Dieß sind die Merkmale einer Gattung, deren verwandtschaftlichen Verhältnisse interessant, aber einigermaßen dunkel sind. Der Zungenbeinapparat ist besser entwickelt, als bei irgend einer anderen hier beschriebenen Gattung, es ist aber keineswegs gewiß, daß diese Gattung im ausgewachsenen Zustand Kiemen trug; noch macht es andererseits diese Eigenthümlichkeit sicher, daß das Thier der Larvenzustand einer anderen der hier beschriebenen Formen ist. Die gut verknöcherten Rippen und Wirbel sprechen zu Gunsten, wenn auch nicht endgültig, des erwachsenen Zustandes, wogegen der Bau des Zungenbeinapparates dem der kiemenlosen Gattungen Amphiuma und Protonopsis ähnlicher ist, als den kiementragenden Gattungen Siren und Necturus oder den Kiemen besitzenden Jungen der Salamander. Von Proteus unterscheidet sie sich durch das Vorhandensein des ersten Axialhyalelementes und der zwei ersten Basihyalelemente, und von dieser Gattung und Necturus durch den Besitz von vier gesonderten Pleural-Branchihyalelementen; darin stimmt sie mit Amphiuma überein, wie auch mit Protonopsis durch die drei Hämal-Branchihyalelemente.* Siren besitzt nur zwei von diesen Elementen, das erste und zweite, ohne das dritte. In Folge dessen besitzen die dritten und vierten Pleuralelemente keine entsprechende Hämalstütze, eine Anordnung, welche von der von Cocytinus gänzlich verschieden ist. Die Anordnung bei den larvenartigen Amblystoma und Triton ist der von Siren ziemlich ähnlich, ausgenommen daß bei Triton die Basihyalelemente vorhanden sind.

Fig. 5.

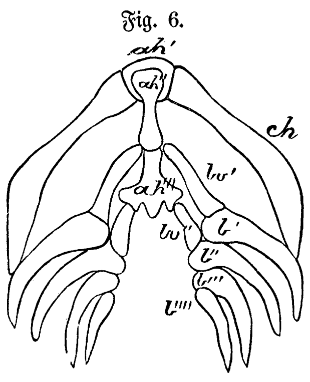


Kehrseite von Cocytinus

Pmx, Zwischenkiefer (premaxillary); mx, Oberkiefer (maxillary); mi, Unterkiefer (mandible); ch′, Axialhyal; h′, Basal-Branchial; h″, Ceratohyal; h‴, ? Stylohyal; bv, Hämal-Branchihyal; b′, b″, b‴, b⁗ Pleural-Branchihyal.

Die Frage, ob diese Gattung im Leben Kiemen besaß oder nicht, ist nicht leicht zu entscheiden, indem bei den kiementragenden Gattungen Siren und Necturus und den luftathmenden Amphiuma und Protonopsis der Zungenbeinapparat ungefähr gleich entwickelt ist. Einige Punkte aber deuten auf einen luftathmenden Typus hin, welcher den beiden letztgenannten Formen ähnlich ist, wenngleich das Individuum unausgewachsen gewesen sein mag. Bei den kiementragenden, wie auch bei den Larven von Amphystomæ, Triton, u. s. w. nähern sich die Kiemenbögen am meisten der grundtypischen Vollkommenheit. So werden bei Siren lacertina (Fig. 6), vier obere

Fig. 6.

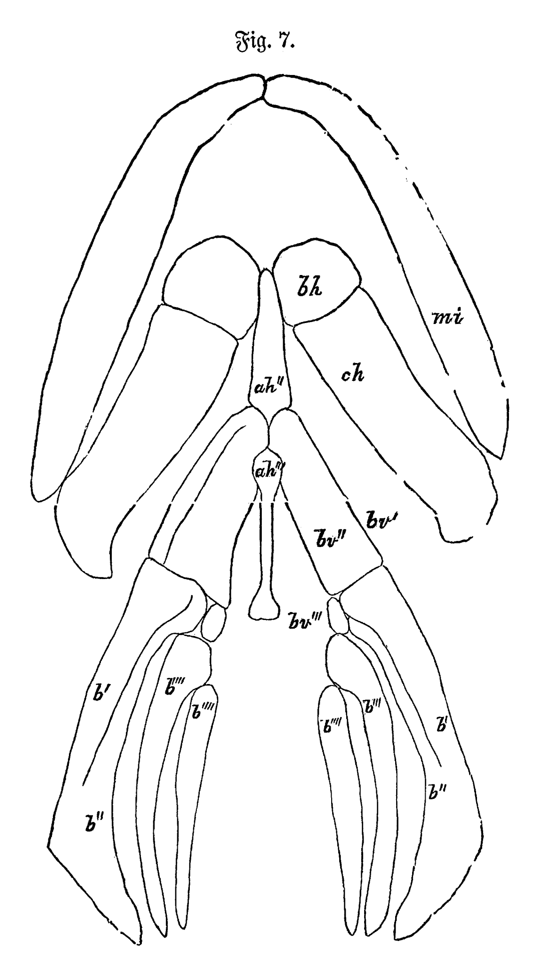


Siren lacertina.

* In der Nomenclatur dieser Knochen folge ich Fischer: Ueber Premibranchiaten und Derotremen; Hamburg, 1864.

Branchialelemente b′, b″ von entsprechenden unteren oder Hämal-Branchihyalelementen, bv′, bv″ getragen, und ein jedes von diesen ist seinerseits mit seinem zugehörigen Axialhyalelement ah″, ah‴ mittelst eines Gelenkes verbunden. Die zwei fehlenden Elemente sind die zwei Axial- und die zwei Hämal-Elemente, welche bei den Fischen als Träger der hinteren zwei oberen Branchihyalelemente, b‴, b⁗ vorhanden sind.

Fig. 7.

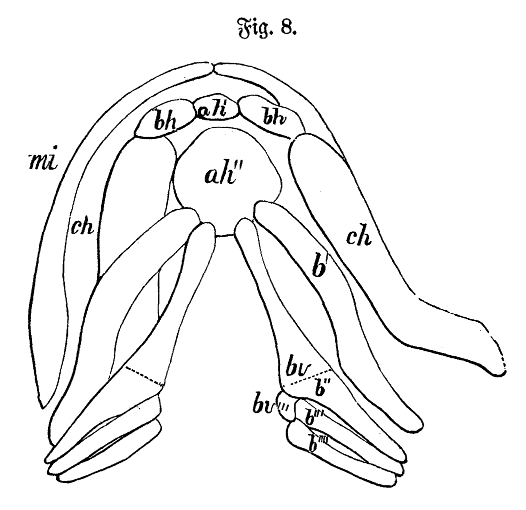


Necturus maculatus.

Bei dem kiementragenden Necturus maculatus erfolgt eine beträchtliche Veränderung. Die vier oberen Branchihyalelemente sind vorhanden, nach Fischer aber sind das erste und zweite verschmolzen und werden von verschmolzenen Hämalelementeu getragen. (Siehe Fig. 6, b′, b″ und bv′, bv″.) Ein drittes unteres Branchihyalelement ist dazugekommen. Wenn wir uns nur den luftathmenden zuwenden, z. B. Protonopsis (Fig. 7), so bemerken wir eine auffällige Eigenthümlichkeit. Das dritte

Hämal-Branchihyalelement verbleibt, wogegen das zweite mit dem entsprechenden oberen Elemente verschmolzen ist; das erste ist in ähnlicher Weise verschmolzen, oder wie Fischer sich ausdrückt, das erste Branchihyalelement erstreckt sich zu dem Axialhyalelement (Fig. 7, b′). Bei Muraonopsis besteht eine noch größere Abweichung von dem Grundtypus. Im Besitze aller Eigenthümlichkeiten von Protonopsis verliert diese Form ferner noch fast das zweite Hämalelement, bv″, welches im ausgewachsenen Zustand am ersten Pleuralelement als ein Fortsatz auftritt.

Fig. 8.



Protonopsis horrida.

Diese Eigenthümlichkeiten können in folgender Weise zusammengestellt werden:

A. Drittes Hämal- und Branchihyalelement vorhanden.

x Erstes und zweites Hämal-Branchihyalelement frei und gesondert.................. Cocytinus.

xx Erstes und zweites Hämalelement von einander getrennt aber mit ihren Pleuralelementen verschmolzen.. Protonopsis. Amphiuma.

xxx Erstes und zweites von den Pleuralelementen gesondert,, aber untereinander vereinigt.. Necturus.

AA. Drittes Hämalelement fehlt.

x Zweites Hämalelement erreicht die Axe.. Siren.

Larven, { Amblystoma. Triton. Salamandra.

xx Zweites Hämalelement verkümmert, erreicht die Axe nicht.......................... Proteus.

Es ist nun angedeutet worden, daß Cocytinus mit den letztgenannten Gattungen hinsichtlich der starken Entwicklung der ersten Pleural- und Hämal-Branchihyalelemente übereinstimmt und daß diese Form mit den erwähnten Gattungen hinsichtlich des Vorhandenseins des zweiten und dritten Hämalelementes übereinstimmt. Diese sind aber

mehr geschieden, als bei beiden genannten Gattungen und das dritte ist größer und trägt das vierte, wie auch sein eigenes Pleuralelement. (Fig. 4, bv″, bv‴.)

Der Besitz des Oberkiefers schließt weiterhin die nahe Verwandtschaft dieser Gattung sowohl mit Trachystomata als auch Proteida aus und bringt sie näher zu Amphiuma und Protonopsis. Von diesen beiden Gattungen unterscheidet sie sich durch das Fehlen von Zähnen in diesem Knochen, wie auch durch dessen anscheinend geringere Entwicklung. Dieß mag andeuten, daß das Thier nicht vollständig ausgewachsen war. In der Zungenbeingegend unterscheidet sie sich von diesen durch den anscheinenden Mangel des zweiten Axialhyalelementes und durch die Hämalsegmente. So ist bei genannten Gattungen das zweite entweder mit dem ersten oder zweiten Pleuralelement verschmolzen und das dritte Hämalelement ist stark verkümmert und trägt das Pleuralelement bei keinem von beiden.

Die vorliegende Gattung muß somit in die Nachbarschaft von Amphiuma und Protonopsis gestellt werden, sie bildet aber den Typus einer anderen Familie. Der Kiemenapparat ist grundtypischer oder fischähnlicher, als bei irgend einer von diesen beiden anderen, und zwar hinsichtlich (1) der drei gesonderten und gutentwickelten unteren (Hämal-) Branchihyalelemente, (2) der vier gesonderten Pleuralelemente derselben und (3) des gesonderten (?) Stylohyalelementes.

Ihre schwachen Oberkiefer besitzen ein larvenartiges Aussehen, aber die Verknöcherung aller Knochen und die geringe Größe der Pleural-Branchihyalelemente, verglichen mit dem übrigen Theil des Schädels, machen es wahrscheinlich, daß die Form nicht larvenartiger ist, als die Gattungen, in deren Nachbarschaft sie gestellt werden muß. Daß sie einen Theil ihres Lebens als ein kiementragendes Wasserthier verbracht hat, ist nicht weniger gewiß.

Cocytinus gyrinoides, Cope.

Transactions American Philosophical Society, 1874.

Das einzige Exemplar dieses Lurches zeigt die unteren Knochen des Schädels in einem vollkommenen Erhaltungszustand mit dem Maule und dessen Zähnen, wie auch die vorderen (oberen) acht Wirbel nebst ihren Rippen. Der Zustand der Hyalelemente ist folgendermaßen: Das Hämalelement des ersten Kiemenbogens ist auf beiden Seiten von dem Ceratohyalstück theilweise verdeckt. Eine ausgebreitete Fläche für die Anheftung am Axialelement ist auf beiden Seiten sichtbar, aber der Körper des Knochens ist abgeflacht und bietet am Exemplar die Kante dar. Das erste Pleuralelement kommt gerade hinter seinem Ende und innerhalb desselben hervor, es ist länger als die anderen Pleuralelemente. Ein schlanker Knochen ist sichtbar, welcher sich von dem Raum zwischen dem Ceratohyalelement und dem Unterkieferwinkel erstreckt; derselbe kann somit ebensowohl zu dem Aufhängeapparat (Suspensorium) des Unterkiefers, wie auch zu dem des Zungenbeinbogens gehören oder kann ebensowohl ein Schuppenbein (squamosal) als auch ein Stylohyalstück sein. Der zweite Hämalknochen ist schlank, besitzt aber ein vergrößertes Axialende; der der rechten Seite ist

nicht so gut erhalten, um sicher festgestellt werden zu können. Die dritten Hämalelemente sind die kleinsten und entspringen unmittelbar vor den Hinterhauptsgelenkhöckern und divergiren nach Außen und Hinten. Dieselben sind wenig gekrümmt, unvollkommen cylindrisch und an den Enden unbedeutend erweitert.

Von den Pleuralelementen sind das erste und zweite ein wenig gekrümmt und das erste ist nahe dem distalen Ende an der unteren Seite mit einem Grübchen oder Loche ausgestattet, welches auf beiden Seiten des Exemplars sichtbar ist. Die dritten und vierten Pleuralelemente sind mehr gekrümmt und die äußeren Enden unbedeutend erweitert und nach Hinten gerichtet.

Die Kehrseite des Exemplares zeigt, daß das vordere Axialhyalelement keilförmig ist. Die seitlichen Basihyalelemente sind massiv. Das zweite Hämal-Branchihyalelement ist erweitert, fächerförmig am distalen Ende und trägt zwei Pleuralelemente. Das Maul springt über den Unterkiefer hervor und war ziemlich breit abgestumpft. Die Zwischenkieferzähne sind cylindrisch und sechs befinden sich auf jeder Seite. Der Oberkiefer wird an jedem seitlichen Ende des Zwischenkiefers durch eine Lamelle repräsentirt. Die Unterkiefer sind sehr kräftig, wie auch die Ceratohyalelemente. Die Wirbel besaßen einige Apophysen und dem Anschein nach kielähnliche Diapophysen. Die Rippen sind schwach gekrümmt.

Die Länge des Kopfes und der acht Wirbel beträgt .0335 M.; des Kopfes .0152 M.; die Ausbreitung der Unterkieferäste .013 und die Länge des linken Ceratohyalelementes .0085.

Thyrsidium, Cope.

Als eine Spezies aufgestellt, welche ihre Haupteigenthümlichkeiten im Bau der Wirbel darbietet. Zwei Exemplare bieten untere Ansichten der Wirbelsäule; dieselben zeigen, daß die Gattung, gleich Siren, vergrößerte Diapophysen besitzt, daß dieselben aber hinsichtlich ihrer fächerähnlichen Gestalt eigenthümlich sind. Dieselben ähneln in geringem Grade den Schwanzelementen von Ptyonius; sind aber an den Rückenwirbeln vorhanden. Ob letztere verzierte Neuralbogenfortsätze besitzen, deuten die Exemplare nicht an. Der Unterleib wird durch die gewöhnlichen, haarähnlichen, in Zacken angeordneten Stäbe geschützt; die Wirbel sind nach Vornen gerichtet. Auf den Blöcken können keine Andeutungen von Gliedmaßen entdeckt werden.

Ohne die Schädelknochen können die verwandtschaftlichen Verhältnisse dieser Gattung nicht bestimmt werden; während sie zu Cocytinus verwandt sein mag, so besitzen die Wirbel genannter Form dennoch die eigenthümlichen Diapophysen nicht.

Thyrsidium fasciculare, Cope.

Das besterhaltene Exemplar dieses Salamanders zeigt neun Wirbel und die entsprechende Bauchpanzerung. Die Gestalt der Wirbelkörper, von Unten gesehen, ist stark eingeschnürt, sie zeigen eine stumpfe mediane Rippe, welche sich zu den Gelenken-

den ausbreitet. In einem oder zwei Fällen sind letztere durch Bruch getheilt, und die mäßig concave Gestalt der angrenzenden Oberflächen ist augenfällig. Die Diapophysen besitzen eine complexe Gestalt, die Einzelheiten sind jedoch durch eine dünne Kohlenschichte, welche sie überzieht, verdeckt. Eine untere Prominenz verläuft der Mitte parallel; außerhalb derselben ist der Vorsprung undeutlich dreigelappt und verdickt, nicht abgeflacht, wie bei den Schwanzwirbeln von Ptyonius. Mehrere Rippen von mäßiger Dicke erscheinen neben den Diapophysen. Elf Bauchstäbe befinden sich in .005 M.

Länge eines Wirbelkörpers, .007 M.; Breite des Gelenkendes desselben, .004; Gesammtbreite desselben, .013; Länge (von Vornen nach Hinten) einer Diapophyse, .005.

Das zweite Exemplar wurde von mir ursprünglich zu Oestocephalus remex gestellt und für den hinteren Theil der Wirbelsäule, welcher der Schwanzserie unmittelbar vorausgeht, gehalten. Dieß scheint mir unrichtig zu sein, wenngleich die Aehnlichkeit zwischen den correspondirenden Theilen der zwei Gattungen ohne Zweifel beträchtlich ist; die Alternative, eine neue Gattung und Spezies aufzustellen, war zu jener Zeit nicht rathsam. Das Exemplar ist auf Tafel 21, Fig. 2 abgebildet und zwar folgendermaßen beschrieben: Es ist No. 26, 29 Mus. Newberry, eine Serie von Rückenwirbeln, welche ohne Kopf und Gliedmaßen ist. Die Wirbel sind länglich; drei derselben messen über 2.10 Mm. Die Neuralbogenfortsätze sind länger als hoch, und sind an ihren Rändern fast in Berührung; ein jeder ist mit ungefähr fünf stumpfen senkrechten Rippen ausgestattet. Ein Querbruch der Abdominalbogenfortsätze zeigt wenigstens sechs übereinandergelagerte Schichten derselben.

STEGOCEPHALI.

Phlegethontia, Cope.

Proceedings American Philosophical Society, 1871, 177.

Dies ist eine der interessantesten Gattungen der vorliegenden Serie. Dieselbe ist hauptsächlich auf ein einziges Exemplar einer Spezies begründet, welches nicht vollständig ist, welches aber folgende Eigenthümlichkeiten zeigt. Der Kopf ist länglich dreieckig; der Körper und Schwanz ungemein lang; die Rückenwirbel besitzen keine Rippen und die Schwanzwirbel keine verbreiteten Bogenfortsätze; weder Wirbelpanzerung, noch Gliedmaßen.

Da ein großer Theil der Länge sich zeigt und keine ventralen Stäbe oder Schuppen sichtbar sind und da diese Eigenthümlichkeit durch eine zweite Spezies bestätigt wird, so gehört es wirklich zu dieser Gattung. Die Brustschilder fehlen an dem Exemplar gleichfalls, da aber eine beträchtliche Leere hinter dem Schädel des Exemplares sich befindet, so mag es der Fall sein, daß diese mit anderen Theilen verloren gegangen sind. Zacken- (Chevron) Knochen werden an den Schwanzwirbeln nicht bemerkt. Diese Form ist eine ächte Lurchenschlange.

PHLEGETHONTIA LINEARIS, Cope (neue Spezies.)

An dem einzigen Exemplare sind die Rückenwirbel vornen stark verwirrt, so daß die Länge nicht leicht festgestellt werden kann. Der ganze Umriß des Schädels ist erhalten; derselbe besitzt eine länglich dreieckige Gestalt, die Winkel des Unterkiefers sind nach Hinten verlängert und die Umrisse der Aeste sind ein wenig convex. Betreffs der Meißelung und Bezahnung ist nichts Bestimmtes erhalten. Die Wirbel besitzen längsgerichtete Diapophysenkiele und die Neuralbogenfortsätze greifen zickzackartig in einander, wahrscheinlich durch ein äußeres Zygosphen über den Zygapophysen. Letztere sind deutlich nach Außen gewendet. Die Zahl der Wirbel ist groß und der Schwanz sehr verdünnt. Die Gesammtlänge der Windungen, wenn aufgedreht, beträgt ungefähr .295 M. oder elf in acht Linien; es kommen jedoch Unterbrechungen vor, welche nicht gemessen und einige Verwicklungen, welche nicht aufgelöst wurden. Die Zahl der Rükkenwirbel im Raum von .005 M. ist zwei und von den distalen Schwanzwirbeln drei und einhalb, die Länge des Schädels beträgt .022 und die Breite hinten .009. Seine Größe ist der des Schädels von Ptyonius Marshii, Cope, ungefähr gleich. Die Schlankheit des Körpers kann nach dem Durchmesser der Rückenwirbel, auf .0023 M., und der Schwanzwirbel, auf .0014, abgeschätzt werden. Die Gesammtzahl erhaltener Wirbel ist sechsundfünfzig. Ein anderes Exemplar, welches fünfzehn Wirbel, aber keine Fortsätze oder Rippen oder andere Theile zeigt, ähnelt dieser Spezies, an demselben kann aber nichts Weiteres erkannt werden.

PHLEGETHONTIA SERPENS, Cope (neue Spezies.)

Dieser Lurch ist viel größer, als der letzte; in seinen Größenverhältnissen nähert er sich Molgophis macrinus in sehr hohem Grade. Derselbe wird durch eine Serie von zweiundzwanzig Wirbeln repräsentirt, welche, gleich denen von P. linearis keine Rippen, keine Bauchpanzerung und keine erweiterten Neuralbogenfortsätze besitzen. Die Serie, wenn vollständig, muß sehr lang gewesen sein, indem zwischen dem ersten und dem letzten der zweiundzwanzig nur ein geringer Größenunterschied besteht. Sie sind vornen und hinten gerändert und medial stark eingeschnürt, in Folge der Querausbreitung der Diapophysen. Unter diesen mag in der That ein Diapophysenelement sich befinden; wenn dies der Fall ist, dann sind die zwei nicht zu unterscheiden. Sie sind durch Längseindrücke verbunden, welche das Vorhandensein der Sehnenbänder, welche man bei Amphiuma an den Längsmuskeln sieht, oder der knöchernen Nadeln (spicules), welche man in derselben Lage bei Vögeln erblickt, bekunden. Die Neuralbogenfortsätze, wie durch ihre schmalen Basen angedeutet, nehmen die Länge des Neuralbogens ein und erinnern Einen an Amphiuma. Die Breite eines Wirbels beträgt drei Linien. Diese Spezies scheint bei Linton selten zu sein.

MOLGOPHIS, Cope.

Proceed. Acad. Nat. Sciences, 1868, 220; Trans. Amer. Philos. Society, XIV., 20.

Die Eigenthümlichkeiten dieser Spezies sind folgende: Körper ist lang, schlangenartig, ohne Hautpanzerung, insofern bekannt ist; die Wirbel sind lang und breit und besitzen sehr prominente Zygapophysen und mäßige Neuralbogenfortsätze; die Rippen sind groß, gekrümmt. Für den Typus dieser Gattung können weder Schädel, noch Gliedmaßen mit Sicherheit beschrieben werden. Die Rippen sind lang und obgleich das Rippenköpfchen nicht gabelig getheilt ist, so scheinen doch sowohl Höckerchen, als auch Köpfchen an dem erweiterten Ende zu sein. Wo sie zerquetscht sind, da zeigen sie einen großen medianen Höhlenraum.

Diese Gattung unterscheidet sich von Ophiderpeton, Huxley, durch die Eigenthümlichkeiten ihrer Rückenwirbel, welche hinsichtlich ihrer vorspringenden Zygapophysen denen von Amphiuma ähnlich sind. Der Mangel an Bauchpanzerung unterscheidet sie von Oestocephalus; während ihre gut entwickelten Rippen sie von Phlegethontia trennen.

MOLGOPHIS MACRINUS, Cope.

A. a. O. Batrachian Reptile, Wyman, Amer. Jour. Sci. and Arts, 1858, Seite 11, Fig. 1.

Diese Spezies ist auf die Reste von zwei Individuen begründet, wovon das eine sechzehn und das andere vierzehn Wirbel mit Rippen zeigt. Die Neuralbögen, von Oben betrachtet, besitzen hinten einen V-förmigen Umriß, und zwar in Folge des Umstandes, daß die breiten Zygapophysen in der Medianlinie aufeinander stehen und distal über die angrenzenden breiten vorderen sich ausbreiten. Letztere erscheinen concav zu sein und die ersteren sowohl Außen, als Unten zu besäumen. Die Basis des Neuralbogenfortsatzes erstreckt sich bis zur hinteren Ausrandung, aber nicht ganz bis zur vorderen. Die Breite der Rückenwirbel oben ist von der Ausrandung hinten bis zum Vorderrand der vorderen Zygapophyse gleich.

Die Rippen sind für einen Lurch lang, aber für ein Reptil nicht lang. Dieselben sind gut gekrümmt, hauptsächlich nahe dem proximalen Ende. Die längste, welche ich finden kann, ist zwei und zwei Fünftel Wirbeln gleich. Drei Wirbel, oben der Medianlinie entlang gemessen, messen elf Linien; einer derselben mißt oben 3.6 Linien in der Breite. Dieses Thier ist, gleich Amphiuma, ein schlangenähnlicher Lurch, aber wahrscheinlich noch größer gewesen. Wie nah er dieser Gattung verwandt ist, kann nicht festgestellt werden, indem viele wichtige Theile des Skeletes fehlen, unterscheidet sich aber durch das wichtige Merkmal der großen, gut entwickelten Rippen. Die Größe der Wirbel deutet auf einen Körper von der Größe der gemeinen Klapperschlange (Caudisona horrida) hin, und ist für Brachydectes Newberryi, welche nur aus Unterkiefern bekannt ist, zu groß.

MOLGOPHIS BREVICOSTATUS, Cope.

Wird durch Theile der Wirbelsäule von diesem und vielleicht auch anderen Individuen, welche Prof. Newberry während des ersten Theiles des Jahres 1874 erlangt hat, repräsentirt. Eines dieser Individuen zeigt neun paar Rippen mit Wirbeln und ein anderes dreizehn Paar. Die Wirbel sind im Querschnitt unvollkommen quadratisch und die Concavität der Gelenkflächen ist nicht tief. Sie tragen starke Seitengrate, welche durch tiefe Concavitäten getrennt werden. Die Rippenköpfchen sind etwas zusammengezogen und das Mittelstück zeigt in einer Entfernung von einem Viertel der Länge vom Köpfchen nach Außen einen höckerigen Winkel. Der übrige Theil des Rippenmittelstückes ist kräftig, fast gerade und verschmälert sich allmählich zu einem stumpfen Ende. Die Rippen enthalten eine schmale Markhöhle. An keinem der Exemplare ist irgend eine Spur von Unterleibspanzerung zu finden, aber reichliche Reste von dem Inhalte der Bauchhöhle sind in der gehörigen Lage auf den Steinblöcken erhalten. Diese Spezies ist massiver, als M. macrurus, und die Rippen sind kürzer, dicker und weniger gekrümmt.

Länge von sieben Wirbeln, .105M.; Länge eines Wirbelkörpers, .016; senkrechter Durchmesser desselben, .011; Länge einer Rippe auf der Krümmung, .024; größte Dicke derselben, .0025.

Diese Exemplare zeigen unvollkommen erhaltene Neuralbogenfortsätze, welche einfach und länger als hoch sind.

MOLGOPHIS WHEATLEYI, Cope (neue Spezies).

Diese Spezies wurde auf ein Exemplar begründet, welches ungefähr fünfundzwanzig Wirbel mit Rippen und den hinteren Theil des Schädels zeigt. Keine Spur von abdominellen Schuppen oder Stäben, von Brustschildern oder Gliedmaßen ist sichtbar. In Hinblick auf solche negative Eigenthümlichkeiten ist sie zur Gattung Molgophis zu stellen, wenngleich die Begrenzung der letzteren bis jetzt noch unvollständig ist. Man mag in der That schließlich finden, daß der vorliegende Lurch ein Ophiderpeton ist, welchem er gleichfalls ähnlich ist.

Das Exemplar zeigt ein Thier, welches eine viel geringere Größe besitzt, als M. macrurus. Die Wirbel besitzen eine mäßige Länge mit einem niedrigen Neuralbogen; der Wirbelkörper ist an den Seiten eckig und an den Gelenkenden abgestumpft, wenn in der Lage. Die Rippen sind ziemlich kurz, unbedeutend gekrümmt und dem Anschein nach hohl. Obgleich die Wirbelkörper verknöchert sind, so besitzen die Schädelelemente dennoch ein larvenartiges Aussehen. Diese bestehen aus zwei parallelen, flachen, knöchernen Platten, welche den Stirnscheitelbeinen eines Frosches ähnlich sind; dieselben sind um ein Geringes von einander getrennt, umschließen aber keine Fontanelle. Ein keilförmiger Knochen erstreckt sich von der Außenseite des Vordertheils eines jeden derselben, ist hinten scharf zugespitzt und erweitert sich vornen zu einem hinteren Stirnbein. Vor dem hinteren Rand eines jeden ? Scheitelbeines entspringt an seiner Außenseite eine knöcherne Verdickung (enlargement), welche nach Außen

und Vornen in ein schmales Element sich zusammenzieht, welches nach Vornen unter das ?hintere Stirnbein sich krümmt. Diese sehen wie ein nach Vornen gerichtetes Quadratbein mit Gelenkbein aus, wie solche an Larven und einigen ausgewachsenen Formen der jetzt lebenden Lurche gesehen werden. Diese Bestimmungen erfordern Bestätigung durch weiteres Material. Unterdeß ist es augenscheinlich, daß das vorliegende Exemplar zu keiner der anderen, hier beschriebenen Spezien gestellt werden kann.

Gesamtlänge eines Exemplars, 0.0650 M.; Gesammtlänge einer Rippe, .0050; Gesammtlänge des Scheitel- und des hinteren Stirnbeins, .0085; Breite des Kopfes am ? Quadratbein, .0080; Länge eines Wirbels, .0020; Höhe eines Wirbels, .0025.

Dieses Thier ist nach Hrn. Charles M. Wheatley, A. M., von Phönixville, Pennsylvanien, einem der ersten Erforscher der Ablagerung, in welcher es vorkommt, benannt worden.

PLEUROPTYX, Cope.

Die Exemplare, auf welche die Spezies dieser Gattung begründet ist, zeigen die Schädel nicht. Die fünf—vermuthlich sechs—Exemplare, welche dieselben repräsentiren, bieten verschiedene Ansichten der Wirbelsäule und an keinem ist eine Spur von Bauch- oder Brustpanzerung zu entdecken. Nur mit Wahrscheinlichkeit können der Gattung Gliedmaßen zugeschrieben werden. Die Wirbel besitzen eine mäßige Länge, gut entwickelte Zygapophysen und einen kurzen und nicht sehr erhöhten Neuralbogenfortsatz in der Rückengegend, welcher in keiner Weise gemeißelt ist. Das Gattungsmerkmal erblickt man an den Rippen. Diese sind ziemlich kurz und sehr kräftig und tragen einen Flügel (ala) auf dem hinteren oder convexen Rand, welcher sich nach Unten erweitert und dann plötzlich zum Mittelstück (shaft) sich zusammenzieht. Das Ende des letzteren ist breit und abgestumpft und umschließt eine Markhöhle, welche nur theilweise mit gitterartigem Gewebe ausgefüllt ist.

Das allgemeine Aussehen der Spezies Pleuroptyx ist das von Molgophis, in sofern bekannt ist, aber nichts, was der eigenthümlichen Struktur der Rippen ähnelt, wird bei irgend einer anderen gesehen.

PLEUROPTYX CLAVATUS, Cope.

Theile von zwei Individuen drücken die typischen Eigenthümlichkeiten dieser Spezies aus, während ein drittes nur dadurch sich unterscheidet, daß es beträchtlich kleiner ist. Ein viertes kann sehr wahrscheinlich hieher gestellt werden, und ein weiteres, welches mehrere Elemente eines Beines zeigt, sollte mit dem letzterwähnten sehr wahrscheinlich vereinigt werden.

Die Rippen sind nahe dem Rippenköpfchen beträchtlich verschmälert und scheinen in einiger Entfernung darunter einen niedrigen höckerigen Vorsprung zu besitzen; das Rippenmittelstück ist seinem ganzen Verlauf entlang gekrümmt; die Laminarausbreitung ist ganz dünn; wogegen das distale Ende erweitert und concav ist, vielleicht für

die Anheftung von Knorpel, jedoch ist davon keine Spur auf dem Schieferthon vorhanden. Die Neuralbogenfortsätze besitzen kurze Basen, schräge vordere und fast gerade hintere Ränder mit stumpfem Ende. Ich erkenne an dem kleinen Exemplar, welches ein Drittel kleiner ist, als die Typen, keinen wesentlichen Unterschied.

Das Bein ist in seinen Verhältnissen der vorliegenden Spezies angemessen, und kann an dieser Stelle beschrieben werden. Das erste Segment ist um ein Drittel länger, als das zweite, und besitzt einen quererweiterten Kopf. Das Mittelstück ist kräftig, das distale Ende ist nicht erweitert und concav. Das zweite Segment ist kräftig, am oberen Ende mehr erweitert, als am unteren (distalen), das obere (proximale) Ende ist abgestumpft und schwach concav. Ein stark verschobener Knochen liegt nahe dabei und ist wahrscheinlich die Speiche oder Elle; derselbe ist ebenso kräftig, wie der erste, das Ende ist nicht ausgebreitet. Von Mittelfußknochen (Metatarsen) sind zwei vorhanden, wovon ein jeder dreifünftel so lang als der zweite Gliedknochen ist, und zwei Phalangen von je zwei Zehen (digits). Die oberen (proximalen) messen dreiviertel der Länge der Mittelfußknochen und bekunden lange Zehen. Die Kehrseite dieses Exemplars ist vorhanden und enthält keine weiteren Zehen oder Phalangen.

Länge eines Wirbelkörpers, .014 M.; Höhe eines Wirbelkörpers, .009; Höhe eines ganzen Wirbels, .0222; Länge eines Neuralbogenfortsatzes, .008; Höhe eines Neuralbogenfortsatzes, .006; Länge einer Rippe auf der Krümmung, .042; Breite einer Rippe am Flügel, .009; Breite einer Rippe am Ende, .005; Länge des ersten Beinsegmentes, .038; Länge des zweiten Beinsegmentes, .024; Länge des Mittelfußknochens, .010; Länge der ersten Phalanx, .007.

Ceraterpeton, Huxley.

Das einzige Exemplar, auf welchem die amerikanische Spezies dieser Gattung begründet wurde, bietet eine Rückenansicht des hinteren Theiles des Schädels und des vorderen Theiles der Wirbelsäule. Aus diesem erkennen wir, daß die Gattung durch den Besitz von verknöcherten Wirbeln mit Rippen, kräftigen Vorderbeinen, Brustschildern und einem Schädel mit gemeißelter Oberfläche charakterisirt wird. Dieses Exemplar zeigt auch eine auffällige Entwicklung des Gehörbeins in ein direkt nach Hinten gerichtetes Horn, welches im Allgemeinen dem vom Ceraterpeton Galvanii, Huxl. ähnlich ist. Die Zahl der Zehen kann nicht bestimmt werden, noch ist das Vorhandensein von Abdominalschildern oder -stäben erkennbar. Die Rippen sind nicht geflügelt.

Verglichen mit Ceraterpeton Galvanii, Huxl., bietet diese Form keine wesentliche Verschiedenheit; der Mangel von Abdominalschildchen mag dem Umstand zuzuschreiben sein, daß das Exemplar eine Rückenansicht bietet, somit nur scheinbar sein mag; bei C. Galvanii sind sie ganz klein.

CERATERPETON LINEOPUNCTATUM, Cope.

Von den elf oder zwölf erhaltenen Wirbeln sind die Körper länger, als tief, aber nicht schlank; gemeißelte Bogen sind nicht vorhanden. Die Rippen sind nicht lang, ziemlich kräftig und sind über die proximale Krümmung hinaus bis zu den stumpfen Endspitzen fast gerade. Das seitliche Brustschild ist ziemlich breit und an seiner ganzen äußeren Oberfläche gemeißelt. Das Muster ist gleich dem des Schädels und besteht aus zarten Leisten, welche von dem äußeren hinteren Winkel ausstrahlen und in ihrem Verlauf gegen die Peripherie gabelig sich theilen; die Zwischenräume sind mit einer Serie punktförmiger Eindrücke ausgestattet. Das Horn des Gehörbeins ist ebenso lang, wie drei Wirbel, ist mehr als viermal so lang, als es an der Basis breit ist, und besitzt eine schwache und auswärts gerichtete Krümmung, so daß der unvollkommene spitze Apex leicht nach Innen gewendet ist. Das obere Hinterhauptsbein besitzt stark convexe und seitliche Nähte. In der Brustgegend befinden sich einige Knochen von dreistrahliger Gestalt und gestreifter Oberfläche, welche wahrscheinlich zum Schulterbogen gehören. Der Oberarm ist ein kräftiger Knochen und die Elle und Speiche sind ziemlich klein und getrennt. Zwei Phalangen sind erhalten; ihre Gesammtzahl ist unbekannt. Ein flacher Knochen, welcher nahe dem Schulterbogen liegt und in beträchtlichem Grade die Gestalt des Schambeins einer Eidechse (lacertilian pubis) mit vorderem Fortsatz, u. s. w. besitzt, ist erhalten. Der vordere Theil des Schädels ist verloren gegangen.

Länge der dreizehn Wirbel, .060 M; Länge einer Rippe, .016; Länge des Horns des Gehörbeins, .012; Länge der seitlichen Brustplatte, .012; Breite der seitlichen Brustplatte, .009; Länge der Elle, .008.

Dieser gehörnte Salamander fehlte bisher, um die Repräsentation der Formen der Steinkohlenformation von Großbritannien in der entsprechenden Fauna der Vereinigten Staaten zu vervollständigen. Derselbe besitzt ungefähr die Größe des Iguana tuberculata von Südamerika.

CERATERPETON LENNICORNE, Cope.

Diese Spezies wird durch die Reste eines Schädels repräsentirt, dessen Kehrseite in einem guten Erhaltungszustand sich befindet. Die Augenhöhlen sind weit vornen und werden durch ein breites Stirnbein gut getrennt. Der Abdruck des letzteren ist durch eine mediane Linie, welche unzweifelhaft eine Naht repräsentirt, getheilt. Eine ovale Platte erscheint über und hinter jedem hinteren Augenhöhlenbein, und diese werden durch ein parallelogrammförmiges Feld, welches entweder Scheitelbein oder Stirnscheitelbein repräsentirt, getrennt. Hinter den ovalen Platten krümmen sich zwei ziemlich breite, bandähnliche Elemente nach Außen und Hinten, welche den Scheitel-Quadratbeinbogen der Eidechsen oder den pterotischen Elementen der Fische ähneln. Dieselben sind gegen die Gehörbeine gerichtet, welche in Hörner ausgezogen sind. Der hintere seitliche Theil des Schädels besteht aus einem breiten muschelähnlichen Ele-

ment, vermuthlich dem Schuppenbein, dessen Oberfläche mit schmalen, erhöhten Linien gestreift ist. Die ganze Schläfengegend ist, wie bei anderen Stegocephali, bedeckt, und die deckebildenden Elemente müssen mit dem hinteren Augenhöhlenbein, oberen Schläfenbein, Quadratjochbein, Schuppenbein und vielleicht auch Pteroticum identifizirt werden.

Das Maul ist kurz und schmal. Die Oberfläche des Schädels, wie durch einige Reste desselben angedeutet, ist mit undeutlichen und unregelmäßigen Leisten ausgestattet. Die Hörner sind schlank und ohne Krümmung gerade nach Hinten gerichtet; ihre Oberfläche ist fein streifig gefurcht; die äußere Seite ist ausgehöhlt und von der oberen durch einen Längswinkel getrennt.

Diese Spezies unterscheidet sich von der letztabgehandelten in hohem Grade durch ihre Meißelung und durch die Gestalt ihrer Hörner. Das beschriebene Exemplar ist kleiner, als das von C. lineopunctatum.

Länge des Schädels ohne Hörner, .031; Länge eines Horns, .012; Durchmesser eines Horns an der Basis, .0024; Länge des Kopfes in der Mittellinie, .026; Breite des Kopfes hinten, 032; Breite zwischen den Augenhöhlen, .007; Länge vom Hinterhaupt bis zu den Augenhöhlen (axial), .0135.

Ptyonius, Cope (neue Gattung).

Sauropleura, Theil Cope; Proceed. Ac. N. [Sci., Philad., 1868, 217.
Oestocephalus, Theil Cope; Trans. Am. Philos. Soc., XIV., S. 20.

Gestalt länglich, mit langem Schwanz und lanzettförmigem Schädel. Gliedmaßen schwach, nur ein hinteres Paar wurde entdeckt. Drei Brustschilder sind vorhanden; Unterleib wird von knöchernen Stäben, welche in Zackenform mit nach Vornen gerichtetem Winkel angeordnet sind, geschützt; Neural- und Hämalbogenfortsätze der Schwanzwirbel sind ausgebreitet und fächerähnlich. Die Rippen sind gut entwickelt.

Diese Gattung ist unter den bei Linton gefundenen fossilen Lurchen die durch Spezien und Individuen am reichsten repräsentirte. Diese besitzen fast schlangengleiche Verhältnisse, und ihre Länge schwankt zwischen drei und zehn Zoll. Das Maul der bekannten Spezien ist zugespitzt und die obere Fläche des Schädels ist an den drei Stellen, wo sie erhalten ist, mit ziemlich entfernt von einander stehenden Graten und Hökkerchen ausgestattet. Das Schuppenbein ist augenscheinlich mehr ausgebreitet, als sowohl bei den schwanzlosen, als auch bei den geschwänzten Ordnungen der Lurche. Bei P. pectinatus und P. Vinchellianus bildet dieser Knochen eine breite Platte, welche das Quadratbein verdeckt und, dem Anschein nach, leicht davon getrennt werden kann, indem es an einigen Exemplaren los ist. Dieß ist ein interessanter Umstand, indem die Homologie des Schuppenbeins mit dem Vorderdeckel (præoperculum) der Fische von Parker und dem Verfasser* behauptet worden ist, und diese Ansicht wird durch die Aehnlichkeit des Schuppenbeins mit einem Vorderdeckel an diesen, den fisch-

* Siehe Proceedings American Ass. Adv. Sci., Band XIX, S. 222.

ähnlichsten Lurchen bestätigt. Die Zähne sind zahlreich, klein und einige derselben, dem Anschein nach, einfach; andere scheinen gefurcht zu sein. An einem Schädel (No. 140), vielleicht von P. pectinatus, erstrecken sie sich bis zur Spitze der schlanken Unterkiefer, sind ziemlich kräftig, spitz und, dem Anschein nach, am Mittelstück (shank) mit einigen starken Furchen ausgestattet. Die Gestalt des Kopfes bildet ein sonderbares Miniaturbild des Ichthyosaurus.

Reste der Gliedmaßen sind nur in der Lage des hinteren Paares beobachtet worden, und diese nur an mehreren Exemplaren.

Die vorliegende Gattung ähnelt hinsichtlich der Gestalt des Schädels und der Verhältnisse des Körpers Lepterpeton, Huxley, der Steinkohlenlager von Irland. Genannte Gattung aber zeigt getheilte Abdominalstäbe oder „haferkornförmige Schuppen" und die Schwanzwirbel besitzen nicht die fächerähnlichen Fortsätze. Hinsichtlich des letzteren Umstandes stimmen sie mit Urocordylus, Huxley, überein, aber diese Gattung wird nicht als im Besitze von Rippen dargestellt und die Abdominalstäbe sind gleichfalls getheilt und bilden die „haferkornförmigen Schuppen." Früher stellte ich die Spezien von Ptyonius zu Oestocephalus; bei genannter Gattung aber wurden keine Brustschilder gesehen. Die Wirbel von O. remex besitzen eine längere Gestalt, als bei den Spezien von Ptyonius vorkommt. Sollten jedoch Brustplatten bei O. remex gefunden werden, dann muß vorliegende Gattung mit genannter vereinigt werden.

Durch die geologische Aufnahme wurden vier Spezien entdeckt:

I. Wirbel kürzer; die fächerförmigen Fortsätze der Schwanzwirbel breit, gleichseitig.
x Abdomialstäbe gröber, nicht mehr als zehn auf .005 M.
Medianes Brustschild scheibenähnlich, strahlig gerieft; Maul kurz................P. nummifer.
Medianes Brustschild oval, gefurcht und gerieft.......................................P. Marshii.
xx Abdominalstäbe haarähnlich, fünfzehn oder mehr auf .005 M.
Mittleres Brustschild mit vom Mittelpunkt auslaufenden Strahlen, die Hauptstrahlen bilden ein Kreuz; Gestalt ist breiter.......................................P. Vinchellianus
Mittleres Brustschild mit Gruben im Mittelpunkt und weniger oder keinen Strahlen; Gestalt ist schmal.......................................P. pectinatus.
Mittleres Brustschild ist schmal, medial dicht netzartig und gegen die Peripherie hin strahlig gezeichnet; halb so groß als die letzte Spezies ....P. serrula.

Ptyonius nummifer, Cope.

Zwei gut erhaltene Individuen entfalten Eigenthümlichkeiten, welche spezifische Verschiedeuheit von vorher gekannten Spezien von Ptyonius bekunden. Die Abdominalstäbe besitzen den groben Typus jener von P. Marshii. Die Schwanzfächer sind gut entwickelt und nicht so breit, wie die von P. pectinatus. Die Brustschilder bilden einen scheibenähnlichen Körper, dessen Gestalt von dem von P. Marshii verschieden ist, und die seitlichen Schilder kann ich gar nicht finden. Die Meißelung besteht aus starken Leisten, welche vom Mittelpunkt fast bis zum Rande strahlig verlaufen. Unmittelbar vor diesem breiten Schild befindet sich der Kopf, welcher eine Ge-

stalt besitzt, welche von der der bekannten Spezien verschieden ist; von Oben betrachtet ist derselbe sowohl relativ, als auch absolut der breiteste in der Gattung, die Länge ist um ein Fünftel kürzer, als die hintere Breite, und die Länge des Maules übersteigt die der Augenhöhlen um ein Viertel. Die Interorbitalbreite besitzt zwei Drittel des Längsdurchmessers der Augenhöhle. Die Dünnheit der Schädelknochen verhindert eine Bestimmung des Schädelbaues; es befinden sich jedoch ein flacher, schmaler Knochen an der Stelle des Siebbeins und eine schuppenähnliche Platte hinter und unter der Augenhöhle.

Das zweite Exemplar ähnelt dem ersten in allen Wesentlichkeiten, einschließlich der Abdominalstäbe und Brustschilder. Dasselbe zeigt auf beiden Seiten ein schlankes, aber ziemlich langes Hinterbein, wodurch abermals die Bestimmung dieser Gattung, daß sie Hinterbeine, aber nicht Vorderbeine besitzt, bestätigt wird. Der Oberschenkel ist größer als bei anderen Spezien und ist am oberen (proximalen) Ende ziemlich ausgebreitet; die Hälfte des Schienbeines ist erhalten.

Länge bis zum Anfang der Schwanzfächer, .065 M; Länge des Kopfes, .015; deßgleichen bis zu den Augenhöhlen, .006; deßgleichen der Brustschilder, .007; Breite der Brustschilder, .008; deßgleichen der Abdominalpanzerung, 008; Länge eines Schwanzfächers, .0025; deßgleichen eines Oberschenkels (Nr. 2), .0050; obere Breite desselben, .0015.

Ptyonius Marshii, Cope.

Colosteus Marshii; Trans. Amer. Philosophical Soc., XIV., S. 24.

Diese Spezies wird durch das typische Exemplar und durch Theile von drei anderen repräsentirt; eines der letzteren besitzt auch die Brustschilder. In der Gattung wird diese Spezies durch die verhältnißmäßig bedeutende Größe der Hautabdominalstäbe unterschieden, welche kräftiger und weniger zahlreich sind, als bei anderen Spezien.

Ein Exemplar liegt auf dem Rücken, zeigt die Bauchpanzerung einigermaßen außer Ordnung und ist an einigen Stellen durchbrochen.. Der Kopf ist abrupt nach einer Seite gedreht und dem Anschein nach ist seine rechte Seite nach oben gewendet. Mehrere seiner Elemente sind auf den angrenzenden Theilen des Seitenblocks zerstreut.

Der Kopf besitzt eine länglich lanzettförmige Gestalt. Die obere Fläche der Stirnbeine besitzt ein runzelig punktirtes Relief mit kurzen Strahlen gegen den Rand hin. Die distalen zwei Drittel des Unterkiefers sind schmal keilförmig; die äußere Oberfläche ist grob gegrubt. Zähne sind nicht erhalten. Die Nähte der Schädelknochen besitzen den Schuppentypus oder sind fischartig.

Die drei Brustschilder sind beträchtlich aus ihrer Lage verschoben; die seitlichen sind unvollkommen dreieckig und gegen den inneren Rand stark gerieft. Das mediane Schild ist kurz löffelförmig (spatulate), der schmale Theil nach Vornen gerichtet, der hintere ist abgerundet. In der Mitte ist dasselbe grob gegrubt und zum Rande hin grob und stark strahlenförmig gerieft. Unmittelbar hinter diesen Platten beginnt die Haut-

panzerung. Dieselbe besteht aus länglichen, schmalen, unvollkommen cylindrischen Schuppen, welche in der Medianlinie zusammenstoßen, und nach Vornen convergiren, wie die langen stabähnlichen Stücke von Oestocephalus.

Bezüglich der Gliedmaßen kann nichts gefunden werden; aber einige Lamellen und Eindrücke an der Stelle des Beckens, aber nicht unmittelbar verbunden mit den übrigen Theilen des Skeletes, mögen zu dem Beckengürtel gehören.

Länge des Körpers bis zum Schild (buckler), 4.2 Mm.; Breite der Bauchpanzerung, .8; Eindruck des Oberarms (oder Rabenbeins), .2; Länge der medianen Brustplatte, 1.15; Breite derselben, .51; Länge des Bruchstückes unter dem Unterkiefer, .75; Höhe desselben in der Mitte, .15; Breite des Maulendes, .29.

An einem zweiten und kleineren Exemplar sieht man, daß die fächerförmigen Neuralbogenfortsätze in der Rückengegend entwickelt sind, doch sind sie länger als hoch. Das mediane Brustschild ist breit oval und besitzt vornen eine lanzettförmige Verlängerung; hinten ist es unvollkommen abgestumpft. Neben den strahligen Rippen befinden sich medial noch einige Höckerchen. Die Zacken der Bauchpanzerung sind von einander getrennt und sind von End zu End continuirlich, so daß sie nicht, wie bei Sauropleura longipes, u. s. w., eine mediane Zickzacklängsnaht bilden.

An einem anderen Exemplare sind die eigenthümlich groben Bauchstäbe mit dem vorderen Theil der Schwanzwirbelserie nebst ihren fächerförmigen Fortsätzen vergesellschaftet. Letztere sind ungefähr ebenso breit als hoch, sind ganzrandig und besitzen vier bis fünf Längsfurchen. Ein Oberschenkel, mit Schienbein und Wadenbein, entspringt nahe dem Schwanzansatz. Diese sind klein, das Oberschenkelbein mißt zwei Fächerausbreitungen von zwei Schwanzwirbeln ihrem obersten Theil entlang oder .004 M. Schien- und Wadenbein sind deutlich getrennt.

Andere Exemplare zeigen nur Bauchknöchelchen.

Ptyonius Vinchellianus, Cope.

Oestocephalus Vinchellianus; Proceedings Amer. Philos. Soc., 1871, 177.

Diese Spezies wird durch die gegenüberliegenden Hälften eines einzigen Exemplars, welches nur den Schädel und die vordere Körperhälfte umfaßt, repräsentirt. Die fächerförmigen Neuralfortsätze beginnen nur eine kurze Strecke hinter der Linie der Brustschilder; sie sind niedrig, mit einigen groben Leisten ausgestattet und ganzrandig. Die Abdominalstäbe sind zart und haarähnlich. Das Brustschild ist oval und besitzt einige strahligverlaufende Grate, welche vom Mittelpunkt ausgehen; in den dazwischenliegenden Feldern befinden sich einige zerstreute Höckerchen. Die seitlichen Schilder sind nahe dem Rand gerieft.

Der Schädel besitzt eine lanzettförmige Gestalt und die Knochen der oberen Wandungen sind mit einigen erhabenen Punkten und Leisten ausgestattet. Ein dünner Knochen ist vorhanden, dessen ich bereits als des Schuppenbeins oder Vorderdeckels Erwähnung gethan habe; derselbe ist gleich einem rechtwinkligen Dreieck gestaltet und

von dem äußeren hinteren Winkel des Kopfes getrennt; derselbe zeigt einige ähnliche Merkmale.

Länge des Schädels, 0.020 M.; Breite desselben, .008; Länge der medianen Brustplatte, .0042.

Diese kleine Spezies besitzt die Größe von P. pectinatus und sollte mit derselben ganz besonders verglichen werden. An Exemplaren genannter Spezies, bei welchen der Schädel dieselbe Größe besitzt, ist die mediane Brustplatte schmaler und längsweise mehr verlängert und zeigt nahe der Peripherie Höckerchen und einige Leisten, aber keine kreuzähnliche Figur.

Diese Spezies wurde Prof. Alexander Winchell, von der Universität von Michigan, dem Verfasser des interessanten Werkes: Sketches of Creation, gewidmet.

Ptyonius pectinatus, Cope.

Sauropleura pectinata, Cope; Proceed. Acad. Nat. Scienccs, 1868, 216.
Oestocephalus pectinatus, Cope; Transac. American Philos. Soc., XIV., S. 20.

Diese Spezies ist in der Sammlung durch acht charakteristische und vielleicht zwei andere individuelle Exemplare repräsentirt. Diese liefern hinreichend Material für eine ziemlich vollständige Beschreibung derselben; es ist jedoch zu bedauern, daß obgleich zwei die Schädel zeigen, die Beschaffenheit deren oberer Fläche nicht leicht erkannt werden kann.

Der Kopf ist lanzettförmig und das Maul sehr lang, schlank und an dem Ende zugespitzt. Die Augenhöhlen befinden sich hinter der Mitte der Länge und sind groß; sie verschmälern die Stirngegend, so daß sie schmäler sind, als der Durchmesser der einen oder der anderen. Der Schädel ist hinten abgestumpft und der Unterkieferwinkel springt hinten ein wenig darüber vor. Der hintere Theil des Unterkiefers ist stark ausgemeißelt; auf seiner oberen Hälfte befinden sich unterbrochene Längsleisten; auf der unteren herrschen Erhöhungen vor, dieselben gehen in einander über und lassen Grübchen zwischen sich frei. Der Unterkieferwinkel ist zugespitzt. An einem Exemplar ist eine knöcherne Platte, welche sich an der Stelle des Schuppenbeins befindet, und ist in der Richtung der Kopfachse gestreift. Die Zähne sind kegelförmig und spitzig; einige derselben sind größer als die anderen und längsgestreift. An einem Exemplar zieht sich eine dichte Serie winziger kegelförmiger Zähne quer über den oberen Theil der Augenhöhle und bekundet das Vorhandensein einer Gaumen- oder Flügelfortsatzbezahnung. An einem Exemplar ist die erhaltene Oberfläche des Knochens, welcher den hinteren äußeren Schädelwinkel bildet, mit ziemlich entfernt von einander stehenden vertieften Grübchen ausgestattet. Die Brustschilder sind gut erhalten. Das mediane Schild ist schmal oval und besitzt vordere und hintere Verlängerungen. An einem Exemplar ist dasselbe mit einer beschränkten Anzahl von Höckerchen ausgestattet, welche strahlig um den leeren Mittelpunkt angeordnet sind; an einem anderen ist auch der Mittelpunkt mit Höckerchen erfüllt. Nur wenige oder gar keine Strahlen sind

vorhanden. Die seitlichen Schilder sind schmal, in der Mitte höckerig und nahe dem Rande strahlig. Die Abdominalstäbe sind borstenähnlich.

Die Wirbel sind kurz. Die ausgebreiteten Neuraldornfortsätze beginnen über der Brustgegend, wo sie niedrig sind; in der hinteren Rückengegend sind sie gut entwickelt. Die fächerförmigen Schwanzbogenfortsätze sind groß, die neuralen und hämalen sind einander ähnlich und nicht zu unterscheiden. Die erweiterten Theile bilden fast gleichseitige Dreiecke, welche auf mäßig kurzen Stielen stehen. Dieselben sind schwach gerieft und eine jede Leiste ist über den Rand hinaus zu einem schmalen, spitzen Zahn verlängert, von welchen zehn an einem der besterhaltenen Fortsätze gezählt werden können. Die Längsstriche enden nahe dem Stiele durch zwei andere, welche schräg von Seite zu Seite verlaufen und in ihrem Zusammentreffen das Aussehen eines in Relief gemeißelten Becherrandes darbieten, von welchem die Striche ausgehen. Die Stiele sind glatt. Die Fortsätze berühren sich an ihren Ecken und bilden dadurch eine zusammenhängende Reihe. An dem typischen Exemplare befinden sich sechs in einem halben Zoll, an einem anderen sieben und an einem dritten acht. Ein Exemplar, welches ursprünglich als zu dieser Spezies gehörend beschrieben wurde und zehn Fortsätze in einem halben Zoll besitzt, mag zu P. serrula gehören. Die Rippen sind gut entwickelt und schlank.

Spuren von Vorderbeinen können an keinem der zahlreichen gut erhaltenen Exemplare entdeckt werden; aber an zwei Exemplaren sind Knochen der Hinterbeine erhalten. An einem derselben bildet der Oberschenkelknochen einen kleinen Knochen, welcher in der Mitte eingeschnürt ist. Die Zahl der Phalangen ist nicht erhalten.

Erstreckung der Wirbelfortsätze (spines) an dem größten Exemplar, .007 M; Erstreckung der Wirbelfortsätze von Nr. 2, .006; Erstreckung der Wirbelfortsätze des kleinsten Exemplars, .005; Länge des Kopfes des kleinsten Exemplars, .018; Länge vom Maul bis zum Oberschenkel desselben, .0583; erhaltene Länge des Schwanzes desselben, ,037; Länge des Oberschenkelknochens desselben, .004.

Die Abdominalstäbe sind borstenähnlich, und die Wirbel zeigen keine anderen Fortsätze, außer den beschriebenen.

Dieß ist die in größter Zahl vorkommende Spezies der Lurche von Linton.

Seitdem Vorstehendes geschrieben worden ist, wurden mehrere Exemplare gefunden, welche das verschmälerte Maul dieser Spezies, nebst anderen Merkmalen, zeigen. Der Unterkiefer ist hinten sehr hoch und der Hinteraugenhöhlenschuppenbogen, wie auch der Quadratjochbeinbogen sind auffällig. Die Augenhöhle ist groß, die Brustschilder klein und die Abdominalstäbe fein.

Länge des Kopfes, .016; Länge bis zur Augenhöhle, .012; Durchmesser der Augenhöhle, .004.

Die Zähne sind sehr spitz, ziemlich entfernt von einander stehend und ihre Basen sind deutlich gestreift.

Ptyonius serrula, Cope.

Proceedings Amer. Philos. Soc. 1871, S. 177. (Oestocephalus.)

Diese Spezies wird durch ein einziges, fast vollständiges Exemplar und vielleicht auch durch ein anderes, welches ursprünglich zu der vorausgehenden Spezies gestellt wurde, repräsentirt. Diese ist nur halb so groß als P. pectinatus, zeigt aber eine complicirtere Meißelung der Brustschilder, wodurch sie andeutet, daß es nicht ein unausgewachsenes Individuum ist. Der Schwanz ist verhältnißmäßig länger.

Die Reste des Kopfes bekunden einen dreieckigen Umriß, aber das Maul ist verloren. Die Brustschilder sind schmal und lang; sowohl das mediane, wie auch die seitlichen sind hinten ein wenig breiter. Das mittlere Schild besitzt eine beträchtliche, glatte, vordere Verlängerung; seine Oberfläche ist nahe der Mitte mit scharfen, netzartig angeordneten Leisten versehen, von da an bis zum Rande ist sie mit dichtstehenden strahligen Leisten ausgestattet. Die seitlichen Schilder besitzen hinten netzartige Leisten und senden Strahlen aus; die Strahlen auf dem vorderen Theil verlaufen unvollkommen parallel. Die dreieckigen Hämalfortsätze fangen weit Vornen an; mit den Neuralfortsätzen besitzen sie eine ziemlich lange deltoide Gestalt, ohne den deutlichen Stiel, welchen man bei P. pectinatus sieht, an dessen Stelle aber erblickt man eine kurze, concave oder halbmondförmige Basis, von deren Concavität die Ausmeißelung entspringt. Letztere besteht aus Leisten, welche gleich Zähnen sich über die Zwischenräume hinaus erstrecken. Die Abdominalstäbe sind haarähnlich. Rippen sind gesondert, Reste von Gliedmaßen sind nicht zu erkennen.

An dem erwähnten zweiten Exemplare erblickt man zu beiden Seiten des hinteren Theiles der Unterleibshöhle schwache Gliedmaßen. Auf der rechten Seite entspringt ein mäßig starker Oberschenkelknochen, welchem ein zerbrochenes Schien- und Wadenbein folgen, auf welchen weiterhin fünf dicht angedrückte Mittelfußknochen (Metatarsen) folgen. Letztere sind zwei und einhalbmal so lang als der Raum zwischen denselben und dem Oberschenkelknochen; über dieselben hinaus sind einige schlanke Phalangen mäßig deutlich ausgeprägt. Das Schienbein ist von der linken Seite deutlicher, aber weder Fußknochen noch Phalangen sind vorhanden; einige der Mittelfußknochen sind erhalten. Die Länge des Beines bis zum Ende der Mittelfußknochen ist gleich fünf neben einander gelegten Wirbeln, den Kanten der Neuralfortsätze entlang gemessen. Das Bein, besonders der Fuß, ist schlank. An diesem Exemplar gehen zehn Fortsätze auf eine Länge von einem halben Zoll.

An dem typischen Exemplare messen zwölf Neuralfortsätze einen halben Zoll. Die Rückenwirbel sind im vorderen Theil ein wenig verschoben; trotzdem erkennt man, daß die Länge vom vorderen Ende des Brustschildes zweimal in der Länge des Schwanzes enthalten ist; an dem kleinsten Exemplar von P. pectinatus geht sie .75 mal in dieselbe, jedoch muß für das fehlende Ende ein Geringes hinzugefügt werden.

Länge des typischen Exemplars von der vorderen Kante der Brustschilder, 0.085 M.; Länge der medianen Brustplatte, 0.006; Breite der Neural- und Hämalfortsätze an den ersten Schwanzwirbeln, .0045; deßgleichen in der Mitte des Schwanzes, .004.

OESTOCEPHALUS, Cope.

Proceed. Acad. Nat. Sci., Philad., 1868, S. 218; Transac. Amer. Philos. Soc., XIV., S. 16.

Sauropleura, Theil; Proceed. Acad. Nat. Sci., Philada., 1868, S. 217; Proceed. Amer. Philos. Soc., 1871, S. 41.

Dieß ist eine andere Gattung, welche in ihren fächerähnlichen Hämal- und Neuralfortsätzen des Schwanzes der europäischen Form Urocordylus ähnlich ist, von ihr aber, wie Ptyonius, sich durch die stabähnlichen Abdominalschuppen unterscheidet. Ihre Gestalt ist lang und schlangenähnlich; sie gleicht darin Ophiderpeton, Huxley. Bei letztgenannter Gattung sind jedoch keine Gliedmaßen vorhanden; auch der Schädel ist sehr verschieden gebaut; bei Oestocephalus ist derselbe in hohem Grade dem von Ptyonius und Lepterpeton ähnlich. Die Merkmale sind somit folgende:

Schlanke, schlangenähnliche Gestalt; Schwanzwirbel mit erweiterten und ausgemeißelten Neural- und Hämalfortsätzen ausgestattet. Der Schädel lanzettförmig. Zähne in großer Zahl und von fast gleicher Größe. Keine Brustschilder; Unterleib durch sehr zahlreiche borstenähnliche Stäbe, welche nach Vornen convergiren, geschützt; keine Schuppen. Ein paar schwache hintere Gliedmaßen; Branchihyalknochen vorhanden.

An der einzigen gut erhaltenen Spezies zeigen die Kopfknochen von der Scheitelgegend nach Vornen keine Ausmeißelung. Die Unterkieferwinkel sind nach Hinten verlängert, wie bei Apateon und Anura, und die gut entwickelten Rippen fangen in kurzer Entfernung hinter dem Kopfe an. Die Wirbel sind schlank und mit gut entwickelten Diapophysen ausgestattet. Die Neuralfortsätze der Rückenwirbel von O. remex sind abgeflacht und in der Richtung von Hinten nach Vornen ausgebreitet und an ihrem oberen Rand schwach gefurcht.

Das Merkmal, welches diese Gattung von Ptyonius trennt, ist der Mangel von den drei gewöhnlichen Brustschildern. An zwei Exemplaren zeigt sich der Brusttheil, aber keine Spur von den Schildern; im Gegentheil, die Bauchpanzerung von Borsten oder Stäben erstreckt sich bis zum Kopfe.

Ein paar symmetrischer Knochen, deren Eindrücke hinter dem Hinterhauptsbeine bemerkt werden, hielt ich einst für Theile von rudimentären Gliedmaßen. Dieselben scheinen jedoch die Elemente des zweiten oder dritten Branchialhyalbogens zu sein; dem ersten, oder Hämalbogen folgte ein zweites Element, welches wahrscheinlich das untere Pleuralsegment des Bogens ist. Ein drittes Stück folgt, welches das obere Pleuralsegment desselben ist. Die anderen Kiemen- (Branchial-) Bogen sind verloren gegangen, doch sind einige Eindrücke sichtbar.

Herr Miall* findet, daß Urocordylus, Huxley, Rippen gleich dieser Gattung besitzt, vermuthet somit die Identität der beiden. Die „haferkornförmigen Schup-

---

* Report on the Labyrinthodontia of the British Coal Fields; Proceed. Brit. Ass. Adv. Science, 1873.

pen", aus welchen die Bauchpanzerung von Urocordylus zusammengesetzt ist, bilden jedoch ein wichtiges Unterscheidungsmerkmal. Diese findet man nur bei zwei Gattungen aus Ohio, nämlich Sauropleura und Colosteus.

Ehe ich mit dem Bau dieser Gattung vollständig bekannt war, stellte ich einige Spezien zu Sauropleura, welche ganz verschieden davon ist.

Aus mehr oder weniger vollständig erhaltenen Skeleten, welche Schädel ganz oder theilweise zeigen, bin ich mit einer Spezies und aus Schädelexemplaren allein mit einer anderen Spezies bekannt geworden. Dieselben können folgendermaßen unterschieden werden:

I. Die Wirbel sind lang; die fächerförmigen Schwanzfortsätze sind verschmälert. Die Größe ist bedeutend; die Zähne des Unterkiefers besitzen ungleiche Länge, ihre Spitzen sind nach Hinten gerichtet; O. remex.

II. Die Spezies ist nur aus Schädelknochen mit Zähnen bekannt. Die Zähne sind gleich, aufrecht und sind mit feinen, kegelförmigen Spitzen versehen: elf derselben im Raume von .005 M.; O. rectidens.

Oestocephalus remex, Cope.

Sauropleura remex, Cope; Proceed. Acad. Nat. Sci, 1868, S. 217.
Ebendasselbe; Proceed. Amer. Philos. Soc., 1871, S. 41.
Oestocephalus amphiuminus, Cope; Proceed. Acad. Nat. Sci., Philad., 1868, 218; Transactions Amer. Philos., Soc., XIV., S. 17.

Diese Spezies ist durch neun Exemplare, in der Regel mit Kehrseite, repräsentirt; drei oder mehr andere sind wahrscheinlich dazu zu stellen. Zwei Exemplare zeigen Schädel und eines vollständige Schwanzwirbel mit Hinterfuß; ein anderes besteht aus einem Theil der Schwanzserie, wogegen die meisten anderen den Rückentheil zeigen. Ein belehrendes Exemplar zeigt den hinteren Theil des Unterleibs mit dem Basaltheil des Schwanzes mit seinen Fächern, seinen Becken- und Extremitätenknochen.

Diese Exemplare bekunden ein Thier von der durchschnittlichen Größe von Amphiuma means.

Die Enden der Wirbel sind tief concav, die Wirbelkörper aber sind so lang, daß die Concavitäten um mehr als ein Fünftel in die letzteren eindringen. Die Diapophysen befinden sich hinter der Mitte und sind breit, nach Hinten gekrümmt und, wie bei Amphiuma, zugespitzt. Die Wirbelkörper besitzen unten eine prominente mediane Linie mit einer Längsconcavität zu beiden Seiten. Fünf derselben besitzen eine Länge von über einem Zoll. Neuralfortsätze mäßig. Der Oberarmknochen ist länger, als das Rabenbein, und ist am distalen Ende beträchtlich erweitert; das Rabenbein ist an seinem oberen Ende ein wenig erweitert. Die Hautpanzerung beginnt unmittelbar hinter dem Kopfe und bildet ein vierzehn Linien breites Band; wenn man quer über die dornenähnlichen Schuppen mißt, so kann man in der Breite von einer Linie vier Cylinder zählen. Die äußern Theile sind nach Hinten gekrümmt, die innern sind nahezu gerade, die der vorderen Serie sind zarter, als die hinteren.

Der Kopf ist keilförmig mit regelmäßig convergirenden Seiten. Von dem obersten Theil des Schädels ist an dem Exemplar ein wenig abgebrochen; die erhaltenen Theile sind glatt und die Längsnaht ist auf eine beträchtliche Strecke deutlich erkennbar. Der Unterkieferwinkel ist hinter das Hinterhaupt beträchtlich verlängert, groß und abgerundet. Das Ende des Mauls ist abgebrochen und der Theil um die Augenhöhlen ist so zerbrochen, daß die genaue Lage der letzteren nicht festgestellt werden kann. Die oberflächliche Lage der Schädelknochen ist nirgends deutlich sichtbar, so daß nicht bestimmt werden kann, ob sie ausgemeißelt waren oder nicht. Das Quadratbein springt beträchtlich nach Hinten vor. Einige Bruchstücke deuten kleine cylindrische Zähne an, wie bei Amphibamus, dieselben sind aber nicht charakteristisch.

Länge des Schädels ohne Maul, 17.3 Linien; Breite desselben, hinten, 11.5; Länge des ersten Hämal-Branchialelementes, 2.1; Länge des zweiten, 2.5; Länge des sechsten Wirbels hinter dem Kopfe, 3; Größe der Diapophysen, 3.5; Breite des Wirbelkörpers, 1.5.

Die Gattungseigenthümlichkeiten sieht man ferner an einem Theil eines anderen Individuums in derselben Kohlenschiefergrundmasse. Nur der Schädel und der vordere Theil der Wirbelsäule sind erhalten; die letztere ist in solchem Grade beschädigt, daß die Eigenthümlichkeiten der Wirbel sehr undeutlich sind. Wie bei dem anderen Exemplar erstrecken sich die borstenähnlichen Schuppen dem Bauchtheil entlang bis in die Nähe des Schädels. Die vorderen zwei Drittel der Bauchseite zeigen eine große Anzahl von ovalen, schuppenähnlichen Körpern, welche unzweifelhaft dem Thiere angehörten und wahrscheinlich Hautschuppen waren. Dieselben besitzen jedoch weder eine regelmäßige Größe, nach Lage. Dicht hinter dem Kopfe sind zwei oder drei lange Knochen der Kiemenbogen entblößt; dieselben sind schlank und denen des letzten Exemplars ähnlich.

Der Schädel, wenngleich ohne die Spitze des Maules, zeigt seine lange Keilform. Der Oberkieferknochen kann nicht erkannt werden, auch nicht die Augenhöhlen. Ein Unterkieferast ist ziemlich gut erhalten; derselbe zeigt keinen Kronfortsatz. Auf einem Stück von wenig mehr als ein Drittel seiner Länge kann man einunddreißig Zähne zählen. Die vorderen elf Zähne sind länger und kräftiger, als die übrigen; sämmtliche, mit Ausnahme einiger vordersten, stehen paarweise, das heißt, zwischen je zwei Zähnen ist eine kleine Lücke. Die größeren zeigen da, wo an den Basen abgebrochen, eine mäßig große Papillenhöhle, die kleineren zeigen eine große, fast bis zur Spitze reichende Furche, welche wahrscheinlich dem Druck und einem theilweisen Zermalmen zuzuschreiben ist. Die Spitzen der größeren Zähne sind abrupter zugespitzt und abrupt nach Hinten gedreht. Ein Theil ihrer vergrößerten Länge (.35) ist dem Abspalten des äußeren Randes des Zahnstückes (dentary) und der Bloslegung der Wurzeln zuzuschreiben. Alveolen sind nicht sichtbar und die Bezahnung geschah wahrscheinlich durch Anchylose der Basis.

Ein Theil der Bezahnung ist an einem Exemplar (Nr. 117) gut sichtbar; dasselbe zeigt den obersten Theil des Kopfes ohne Maul und Hinterhaupt, nebst einem Theil der Seite, einschließlich der beiden Unterkieferäste. Einer der letzteren trägt sechs- oder siebenundzwanzig Zähne, welche vor der Mitte am längsten sind und nach beiden

Richtungen an Größe abnehmen. Eine beträchtliche Anzahl von Oberkieferzähnen stehen denselben gegenüber, während die ziemlich kurzen Zähne des Zwischenkiefers gegen das hintere Ende des Zahnstückes gekrümmt sind. Sämmtliche Zähne sind gleichmäßig cylindrisch, ausgenommen am Ende, wo sie ausgebreitet und abgeflacht sind, um eine Längskante hervorzubringen, welche durch eine Rückkrümmung der Spitze nach Hinten hervorgebracht wird. Die Basis ist gleichmäßig anchylosirt und ohne Verdickung; kein Theil des Zahnkörpers ist gestreift oder gefurcht. Die obere Fläche des Schädels ist schmal (ein Resultat, welches nicht gänzlich dem Druck zuzuschreiben ist,) mit deutlicher Mediannaht. Die Oberfläche, nebst der des Unterkiefers, ist glatt, wie an dem obenbeschriebenen Schädel. Der Unterkiefer zeigt zwei Längsserien von Löchern.

Es ist zu bedauern, daß beide Schädelexemplare sich in einem Zustand befinden, welcher die gehörige Bestimmung ihrer elementaren Segmente ausschließt.

Länge der Unterkieferzahnserie, 0.024 M.; Höhe des Unterkiefers in der Mitte, .005; neun Zähne auf .005; Länge der größeren Zähne, .002.

Aus Vorstehendem geht hervor, daß der anscheinend plötzliche Uebergang von dem längeren zu den kürzeren Zähnen an dem zuerst beschriebenen Schädel dem Zufall zuzuschreiben ist.

Charakteristisch für die Spezies sind die auffallende Länge und Schlankheit der fächerförmigen Neural- und Hämalbogenfortsätze und das Fehlen einer scharfen sägeartigen Beschaffenheit ihrer Ränder. Bei dieser Spezies besitzen die Fortsätze in ihrer Ebene eine lamellenförmige Ausbreitung an der Basis. Bei der vorher beschriebenen Spezies Ptyonius pectinatus sind diese Fortsätze nicht nur verhältnißmäßig breiter und fächerförmiger, sondern auch am Rande scharf sägeartig und an der Basis eingeschnürt.

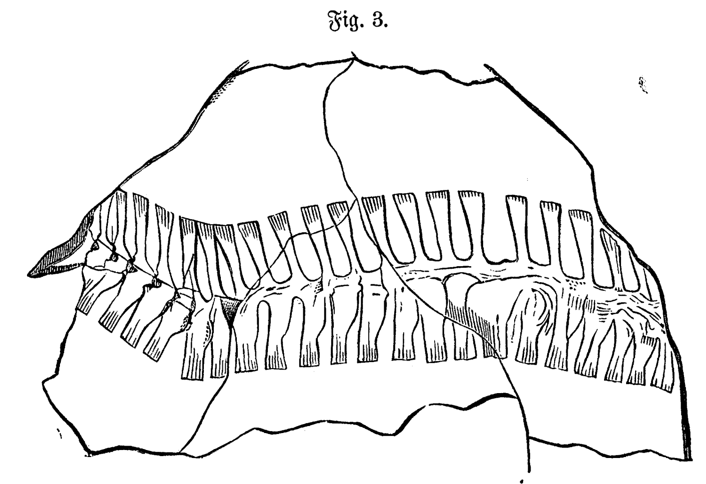
Ein interessantes Exemplar zeigt die Basis des Schwanzes, nebst zwei Zoll des vorhergehenden Unterleibstheiles mit Becken, u. s. w. Die bestimmbaren Theile des letzteren bestehen aus einem schmalen Knochen, welcher nach Hinten und auf jeder Seite der Wirbelsäule einigermaßen nach Innen gekrümmt ist; seine Gestalt ähnelt der des Hüftknochens von Protonopsis und ist, gleichdemselben, an dem vorderen Ende ein wenig erweitert. Derselbe ähnelt auch den correspondirenden Elementen von Sauropleura longipes, und weder von dieser, noch von jener Spezies kann ich das Segment oder die modifizirte Rippe finden, welche es bei den jetzt lebenden Salamandergattungen mit dem Kreuzbeinwirbel verbindet. Gegen den Kopf des Oberschenkelknochens hin dreht er sich abrupt nach Innen, so daß es möglich ist, daß letzterer Theil das wahre Hüftbein repräsentirt. Bei S. longipes ist der Knochen gerade und erstreckt sich auf beiden Seiten bis zum Oberschenkelkopf. Der Oberschenkelknochen ist ziemlich kurz, fast gerade, in der Mitte eingeschnürt und am distalen Ende erweitert; das Stirnbein ist kürzer und unvollkommen cylindrisch. Unterhalb des Hüftbeins erscheint die letzte Zacke der Abdominalstäbe; die äußeren Enden derselben entspringen an der Schwanzwurzel. Die Schwanzwirbel sind den unten beschriebenen ähnlich. Die Fächer sind lang, abgestumpft und besäumt.

Länge von vier proximalen Schwanzwirbeln, 0.0175 M.; Fächerausbreitung der

zweiten Schwanzwirbel, .0185; Länge des Hüftbeins (Ende abgebrochen), .0115; distaler Durchmesser desselben .0030; Länge des Oberschenkels (beider), .0115; distaler Durchmesser desselben, .0040; Länge des Schienbeins (beide erhalten), .0070.

Ein anderes Exemplar zeigt eine Länge von 0.170 M., ohne Andeutung von Extremitäten oder einem Kopfe.

Fig. 3.



Schwanzwirbel, natürliche Größe.

Außer durch eine vollständige Serie ist der Schwanztheil durch einen Theil der Wirbelsäule von drei Zoll Länge repräsentirt. In dieser Länge kann man vierundzwanzig Wirbel zählen. Solche von den letzteren, deren Umriße sichtbar sind, zeigen Wirbelkörper, welche für die Gattung charakteristisch sind; ihre Endconcavitäten sind kegelförmig mit Spitzen, welche medial im Centrum auf einander stoßen. Die erweiterten Hämalbogenfortsätze sind am distalen Theil ein wenig mehr als dreimal so breit, als sie lang sind, wogegen die Neuralbogenfortsätze ein wenig schmäler sind. Die Hämalbogenfortsätze stehen um die Mitte des Wirbelkörpers. Die basale Hälfte ist mit einem vordern Flügel ausgestattet, welcher den vorderen Rand ziemlich abrupt erscheinen läßt und zum nächsten Bogenfortsatz voraus sich erstreckt; derselbe kehrt allmälig zum Wirbelkörper zurück und ist von der Gelenkfläche des letzteren durch eine Kerbe getrennt. Ein ähnlicher Flügel ist an dem hinteren Rand des Hämalbogenfortsatzes vorhanden, welcher auf eine kürzere Strecke über die Basis sich erstreckt und schmäler ist als der vordere. Ein jeder Bogenfortsatz zeigt auf seiner Oberfläche eine mediane Furche, welche sich halbwegs bis zur Basis oder weiter erstreckt; auf beiden Seiten derselben befinden sich drei andere Furchen, welche nur eine kurze Strecke weit verlaufen, außerdem ist die Oberfläche glatt. Die Enden der Furchen kerben das abgestumpfte Ende des Bogenfortsatzes (spine) ein wenig.

Die Neuralbogenfortsätze sind an den hinteren Theilen der Wirbelkörper und berühren die Basen der angrenzenden nicht; sie besitzen nicht die Erweiterungen der Hämalbo-

genfortsätze und sind eher schräger nach Hinten gerichtet; sie sind in ähnlicher Weise gefurcht, jedoch besitzen sie nicht jene deutliche mediane Furche, welche man an der Hämalserie erblickt.

Sowohl die Neural- als auch die Hämalbogenfortsätze werden gegen den vorderen Theil der Wirbelsäule hin stärker. Weder Zygapophysen, noch Diapophysen, noch Rippenrudimente scheinen vorhanden zu sein. Die Wirbelkörper sind ziemlich stark und in der Mitte einigermaßen eingeschnürt. Von Hautpanzerung irgend einer Art ist keine Spur zu finden.

Länge eines hinteren Wirbelkörpers, 1.2 Linien; Höhe eines hinteren Wirbelkörpers, 1.0; Länge des Hämalbogenstücks eines anstoßenden Wirbels, 4.4; basale Breite, 1.4; mediane Breite, 0.9; distale Breite, 1.1; Länge eines mehr vornen befindlichen Hämalbogenstückes, 4.3; distale Breite eines mehr vornen befindlichen Hämalbogenfortsatzes, 1.5; Länge eines vorderen Neuralbogenstückes, 4.0; Breite eines mehr vorderen Neuralbogenstückes, 1.4.

An dem Exemplar, welches die Serie zeigt, kann man von dem Hinterbein bis zum Schwanzende vierundsechszig Wirbel zählen. Die Gestalt der Bogenstücke ist dem soeben beschriebenen ähnlich. Distal werden die Seiten mehr parallel, zuerst werden sie schmäler, aber nahe der Spitze werden sie kurz und fehlen an dem letzten Wirbel. Die Wirbelkörper tragen Neuralbögen, welche mittelst einer doppelten Gelenkverbindung gut in einander greifen. Somit sieht die vordere Zygapophyse, wie gewöhnlich nach Oben, aber die hintere, welche darauf ruht, steht oben mit einer zygasphenähnlichen Verlängerung des Neuralbogens des folgenden Wirbels in Verbindung. Somit füllt die hintere Zygapophyse eine Kerbe.

Das hintere Bein ist an diesem Exemplar hauptsächlich durch Mittelfußknochen und Phalangen, hauptsächlich einer Zehe, vertreten. An der letzteren sind vier in ihrer Lage, welche mit einer kurzen, stumpfen Nagelphalanx enden. Proximal zur ersten der Serie ist eine andere, kürzer als letztere, vielleicht die erste der Zehe. Mehrere andere Phalangen sind unregelmäßig verstreut; mehrere Wirbelknochen sind nicht gut erhalten. Vier oder fünf Zehen waren vorhanden.

Länge der gesammten Schwanzserie, 0.195 M.; Gesammtbreite am neunten, .021; Gesammtbreite am sechsunddreißigsten, .02; Länge von vier Phalangen in ihrer Lage, .014.

Der Hinterfuß war augenscheinlich ziemlich lang, seine große Nähe zur Wirbelsäule läßt jedoch vermuthen, daß der Proximaltheil des Beins nicht ebenso gewesen ist.

In der Größe kommt diese Spezies Urocordylus Wandesfordii, Huxley, ungefähr gleich. Die Schwanzbogenstücke unterscheiden sich durch die größere Verdünnung der Neuralserie und durch das Vorhandensein einer Basallamelle an der Hämalserie, nach Huxley's Beschreibung der letzteren zu urtheilen.

OESTOCEPHALUS RECTIDENS, Cope.

Transactions American Philosophical Society, April, 1874.

Angedeutet durch ein linkes Zahnstück, dessen Zähne und äußere Oberfläche erhalten sind. Letztere ist fast glatt und ohne Meißelung. Die äußere Fläche ist convex; die allgemeine Gestalt ist schlank, aber am Ende nicht aufwärts gekrümmt. Die Zähne sind gerade und kegelförmig, die Spitze zugeschärft; keine sichtbaren Furchen auf der Oberfläche; elf in .005 M. stehen dicht nebeneinander und besitzen gleiche Länge. Das Ende des Zahnstückes (dentary) zeigt keine Zähne, möglicherweise sind sie verdeckt.

Länge des Zahnstückes, 0.022 M.; Länge der Zahnlinie, .0152; Höhe des Zahnstückes am letzten Zahn, .0027.

Dieses Exemplar repräsentirt ein kleineres Thier, als der Schädel von O. remex, und unterscheidet sich von letzterer Spezies durch die gedrängter stehenden und vollkommen geraden Zähne in hohem Grade.

Ich beschreibe hier ein Exemplar, welches hinsichtlich der Größe mit O. rectidens eng verwandt ist und wahrscheinlich ein Glied dieser Gattung ist; die Speziesstellung desselben wird ungewiß bleiben, bis andere Theile des Skeletes entdeckt werden. Die erhaltenen Theile bestehen aus fünfundzwanzig Schwanzwirbeln, wahrscheinlich vom vorderen Theile der Säule. Somit sind weder Rippen, noch Bauchpanzerung vorhanden. Die Wirbelkörper sind ziemlich lang und an den Enden erweitert; die Neuralbögen zeigen eine enge Vereinigung. Diapophysen sind nicht vorhanden. Dieselben sind jedoch kürzer, als bei O. remex, und nicht so blosgelegt, wie bei den Spezien von Ptyonius. Die Basen sind ganz schmal. Ihre verminderte Größe mag folgenden Messungen entnommen werden: Länge von drei Wirbelkörpern, .0086 M.; Größe der Neural- und Hämalbogenstücke, .0087. Dieselben Größen bei O. remex sind .012; Größe der Bogenstücke, .02. Während diese Spezies kleiner ist, als die letztere, so ist sie doch größer, als irgend eine bekannte Spezies von Ptyonius; ihre langen Wirbel sind denen von Oestocephalus in hohem Grade ähnlich.

Ein Schädel von einem Individuum, welches viel kleiner ist als irgend eines von O. remex und im Jahre 1874 von Dr. Newberry gefunden wurde, gehört wahrscheinlich zu einer anderen Spezies, aber ohne weitere Theile ist selbst die Gattungsstellung ungewiß. Die bedeutende Größe, besonders des hinteren Theils des Unterkiefers, ruft eine auffallende Aehnlichkeit des Ganzen mit dem eines kleinen Krokodils hervor. Länge, .042; Höhe hinten, .014; Höhe des Unterkiefers hinten am Kronfortsatz, .006. (Siehe, Tafel 44, Fig. 3.)

HYPHASMA, Cope.

Proceed. Academy, Philad., 1875, S. 16.

Die Wirbel sind knöchern; die hinteren Rückenwirbel und wahrscheinlich auch die Schwanzwirbel sind mit fächerähnlichen Neuralbogenstücken ausgestattet; Gliedmaßen nicht bekannt — ? fehlen. Brustschilder vorhanden. Die Bauchpanzerung be-

steht aus rautenähnlichen Schildern, welche gedrängte, in Zackenform angeordnete, nach Hinten gerichtete Reihen bilden, an deren obersten Theil die gewöhnlichen, stabähnlichen Schuppen, in gedrängten Zackenreihen, deren Winkel nach Vornen gerichtet sind, angeordnet sind.

Das allgemeine Aussehen des Typus dieser Gattung ist das von Ptyonius, aber die Bauchpanzerung ist verschieden von irgend etwas bei den bekannten Gattungen dieser Gruppe Beobachtetem. Die größeren äußeren Schilder sind gleich denen der Spezien von Colosteus, ihre Serien aber haben eine verschiedene Richtung. Die inneren Zacken sind die vieler anderer Gattungen.

Hyphasma laevis, Cope.

Die Wirbel des einzigen bekannten Exemplars haben in der Nähe des Kopfes niedrige und quer abgestumpfte Neuralbogenfortsätze, eine mäßige Strecke von dem Schwanze sind sie auffällig und zart lineargefurcht. Der Körper ist schlank und wahrscheinlich gliederlos. Die Brustschilder sind groß und dicht am Kopfe; das mediane Schild ist an beiden Enden verlängert, hauptsächlich aber vornen, wogegen die seitlichen schmal sind; sämmtliche entbehren der Meißelung. Der Kopf wird von Unten gesehen. Die Unterkieferäste sind nicht so schlank, wie bei den meisten Spezien von Ptyonius, aber ziemlich kräftig. Dieselben sind am distalen Ende ein wenig einwärts gekrümmt, so daß die Gestalt des Maules einigermaßen verschmälert, aber nicht in die Länge gezogen wird. Die Zähne sind nicht sichtbar. Zehn Reihen der äußeren Schilderlage in .005 M.

Länge des Exemplars, .068; Breite desselben, .008; Länge von sieben Wirbeln .015; Länge der medianen Brustschilder, .010; Breite derselben, .004; Breite der seitlichen Brustschilder, .002; Länge des Unterkieferastes, .012.

Außer durch die Gattungsmerkmale unterscheidet sich diese Spezies von irgend einer Spezies von Ptyonius durch die Glätte der Schilder, ihre verhältnißmäßig bedeutende Größe und durch die vordere Ausbreitung der erweiterten Neuralbogenstücke.

Brachydectes, Cope.

Proceed. Acad. Nat. Sci., Phila., 1868, 214; Trans. Am. Philos. Soc., 1868., XIV., S. 14.

Diese Gattung wird nur durch zwei Unterkieferäste und einen Theil eines Oberkiefers repräsentirt. Diese sind im Vergleich mit denen von Oestocephalus und Tuditanus aus demselben Fundort, welche von Autoren neben anderen beschrieben worden sind, so viel stärker, d. h. kürzer und höher, daß sie augenscheinlich zu einer Gattung, welche den beiden unähnlich ist, gehörten. Die Gattung unterscheidet sich ferner von Oestocephalus dadurch, daß bei derselben bis zum hinteren Theil der Se-

rie, das heißt, bis zur Basis des erhöhten Kronfortsatzes, die Zähne von gleicher Größe sind. Die Zähne bilden lange, cylindrische Kegel, deren scharfe Spitzen ein wenig nach Hinten gedreht sind. Die zerbrochenen zeigen eine große Zahnhöhle. Die drei erhaltenen Zwischenkieferzähne sind ähnlich, besitzen aber nicht die gekrümmte Spitze Die Zähne zeigen weder Striche, noch irgend eine andere Meißelung.

Insofern aus den erhaltenen Resten zu erkennen ist, steht die Gattung näher zu Hylerpeton, als zu irgend einer anderen Gattung. Nach Dawson ist genannte Gattung an der inneren Reihe an dem vorderen Ende des Oberkiefers mit einem großen eckzahnähnlichen Zahn, welcher in einem besonderen Fach steckt, ausgestattet. Ein solcher Zahn tritt bei dem Individuum der vorliegenden Gattung nicht auf. Genannte Gattung zeigt keine Spur von dem sehr erhöhten Kronfortsatz von Brachydectes; es kann jedoch nur wenig darüber gesagt werden, indem der äußere Theil des Zahnstückes an dieser Stelle verloren gegangen ist.

BRACHYDECTES NEWBERRYI, Cope.

Am angeführten Orte, S. 14.

Diese Spezies wird durch einen fast vollständigen Unterkieferast, ein Zahnstück und einen, wahrscheinlich nicht vollständigen, Zwischenkieferknochen repräsentirt.

Das Zahnstück scheint mittelst einer Naht am Eckstück und Gelenkstück befestigt gewesen zu sein, indem sein freier Rand in hohem Grade den Umriß erwähnter Naht von Amphiuma und Eidechsen zeigt. Der Kronfortsatz scheint gleichfalls ein Theil desselben Knochens zu sein, wie bei Amphiuma und Menopoma, und nicht aus einem Kronbein, wie bei Eidechsen, bestanden zu haben; derselbe erhebt sich unmittelbar hinter dem letzten Zahn und zeigt keine Naht.

Der untere Theil des Zahnstückes ist in einem spitzen Winkel verlängert. Dieser wird durch eine tiefe und breite Concavität von der oberen, hinteren Verlängerung getrennt, welche stumpf ist und sich sofort in den Kronfortsatz erhebt. Auf diesem Zahnstück sind sieben Zähne; dieselbe Anzahl befindet sich auf dem erhaltenen Ast; es wird vermuthet, daß diese Zahl vollständig oder fast vollständig ist. Die Zähne enden an dem Ende eines jeden Astes, welche, wie es wahr ist, etwas undeutlich sind. Diese Zähne sind im Verhältniß zur Höhe des Astes die längsten der Mikrosaurier, indem sie dem größten von Oestocephalus gleichkommen. Dieselben sind ohne Zweifel blosgelegt, wie einige von denen der letzterwähnten Gattung, indem die äußere Wandung des Zahnstückes abgespalten ist. Spuren von Zahnfächern sind somit nicht sichtbar geworden; ich vermuthe, daß die Bezahnung acrodont gewesen ist, wie bei einigen jetzt lebenden Batrachiern.

Die äußere Oberfläche des Unterkiefers ist nicht erhalten; auf der Grundmasse befinden sich keine Abdrücke einer Meißelung. Ein kleines Stück der äußeren Fläche des Zwischenkiefers zeigt gleichfalls keine.

Erhaltene Länge des Astes (unvollständig), 11 Linien; Höhe am letzten Zahn, 2; Länge des bloßliegenden Zahnes, 1.7; Länge des Zahnstückes, 7.5; Höhe am Kronfortsatze 3.5; desgleichen am ersten Zahn, 1.3.

In dem Unterkieferaste von Hylerpeton Dawsonii sind, nach Prof. Owen, wenigstens neun Zähne, bei der vorliegenden Spezies nur sieben. Prof. Owen's Tafel zeigt einen Ast, dessen Höhe am letzten Zahn acht und ein halbmal in der ganzen Länge enthalten ist. Bei unserer Spezies ist diese Höhe ungefähr fünfmal darin enthalten.

Diese Spezies wurde zu Ehren von Prof. John S. Newberry, dem tüchtigen Leiter der geologischen Aufnahme von Ohio und Entdecker der meisten hierin beschriebenen Batrachier, benannt.

Pelion, Wyman.

Proceed. Acad. Nat. Sci., Phila., 1868, S. 211; Trans. American Philos. Soc., 1869, 9. Raniceps, Wyman; Am. Journ. Sci. and Arts, 1858, S. 158; nicht von Cuvier (pediculati).

Drei Gattungen werden nachfolgend angegeben, welche zu einem eidechsenähnlichen Typus von Stegocephali gehören. In einer derselben sind abdominelle Zacken, aber keine Brustschilder vorhanden (Sauropleura); in einer anderen (Tuditanus) sind keine abdominellen Zacken, aber Brustschilder erhalten. Diese Gattungen sind zweifelhaft gut begrenzt, aber die eine oder die andere derselben mag mit Pelion identisch sein. Das einzige Exemplar der einzigen Spezies der letzteren Gattung zeigt eine untere Ansicht eines Theils des Skelets; die Kehrseite, an welcher die Brust und Abdominalpanzerung erhalten sein könnte, habe ich niemals gesehen. Dasselbe Exemplar zeigt jedoch keine Rippen, obgleich die Wirbel gut erhalten sind; bei den zwei oben genannten Gattungen sind gut entwickelte Rippen vorhanden.

Wie Prof. Wyman beobachtet hat, bietet die vorliegende Gattung einige Aehnlichkeitspunkte mit Anura. Die Verlängerung der Unterkieferwinkel ist von dieser Art, wie auch die allgemeine Gestalt des Kopfes. Die Knochen des Vorderarms mögen, wie bei Fröschen, vereinigt sein, und die Länge und Krümmung des Oberschenkelknochens werden eher bei diesen Thieren beobachtet, als bei den Salamandern; die Gestalt des Oberschenkelknochens ist verschieden von Amphibamus grandiceps, Cope; letzgenannte Form unterscheidet sich auch noch durch den unverknöcherten Zustand der Wirbel und das Vorhandensein von Hautschuppen.

Pelion Lyelli, Wyman.

Raniceps Lyelli, Wyman, a. a. O.

Die Gestalt des Kopfes dieses Lurches ist dem eines Frosches oder einer Kröte nicht unähnlich; derselbe ist ebenso breit, wie lang und nach Vornen zusammengezogen. Die Unterkieferwinkel springen hinter dem hinteren Rand des Schädels oder dem der äußeren Hinterhauptsknochen und dem Keilbein beträchtlich vor. Dieselben zeigen eine innere Ausbreitung. Die Schädelbasis hat hinten die Gestalt, welche man am Frosch sieht, und besteht wahrscheinlich aus den Querfortsätzen des Keilbeines

und des Flügelbeines. Die letzteren divergiren augenscheinlich gegen die Oberkiefer hin, um große und hinten sich erweiternde Augenhöhlen zu umschließen. Die Unterkieferäste sind schlank und gekrümmt und contrastiren mit denen von Tudidanus punctulatus und anderen. Keine Gaumen- oder Pflugschar- (vomerine) Zähne durchdringen die kohlige Schichte, welche die untere Seite des Schädels bedeckt.

Die Körper der Wirbel sind ebenso breit, als lang und sind medial einigermaßen eingeschnürt; die Diapophysen sind nicht ausgeprägt. Quer über den fünften Wirbel verlauft eine erhöhte Linie, welche der Rand eines Schulterblattes oder einer anderen Platte sein mag; quer über den neunten liegt der Kopf des linken oberen Knochens. Die Wirbelkörper sind bis zum dreizehnten mehr oder weniger ausgeprägt, worauf sie verschwinden; über diesen Punkt hinaus sind Andeutungen der Fortsetzung der Wirbelsäule vorhanden, aber so unterbrochen, daß man zur Annahme veranlaßt wird, daß die Wirbelkörper nicht verknöchert waren. Die hinteren Gliedmaßen werden durch den rechten Oberschenkelknochen und das Schienbein repräsentirt.

Die vorderen Gliedmaßen sind kräftig und die Oberarmknochen ziemlich lang. Letztere sind am oberen Theil verdickt und am unteren Theil abgeflacht und verdickt. Es ist nicht absolut gewiß, aber sehr wahrscheinlich, daß die Elle und Speiche am vorderen Theil vereinigt sind, wie bei Anura. Der Vorderarm der linken Seite ist am oberen Theil verschmälert und am unteren ausgebreitet und gekerbt; von der Kerbe verlauft eine Furche nach dem oberen Ende der unteren Zweidrittel der Länge. Der der rechten Seite ist am oberen Theil mehr ausgebreitet, als ob man eine Flächenansicht des auf der linken Seite auf der Kante stehenden Theiles vor sich hätte. Auch am unteren Ende erweitert sich der Knochen und ist durch eine Furche getheilt. Die gegenüberliegenden Hälften der betreffenden Enden sind nicht zusammenhängend, und der Knochen ist in der Mitte nicht viel eingeschnürt, sondern wahrscheinlich gebrochen. Ich glaube nicht, daß Elle und Speiche einander continuirlich kreuzen (wie an Prof. Wyman's Abbildung auf vorstehend angeführter Seite dargestellt ist), obgleich dieß die einzige Erklärung ihrer Lage am Fossil ist, im Falle zwei Elemente vorhanden sind. Die andere Alternative ist, daß sie verschmolzen sind; dieß ist nach meiner Ansicht die wahrscheinlichere Hypothese.

Die linke Hand zeigt vier Finger, von welchen der dritte von Innen her der längste ist. Die Zahl der Phalangen ist 2, 3, 4?; die letzte des dritten Fingers ist schlußgefolgert; der vierte Finger ist unvollständig. Die Handwurzel ist nicht knöchern. Die Nagelphalanx des ersten Fingers ist schmal, des zweiten am Ende verdickt (vielleicht eine Seitenansicht). Der Oberschenkelknochen ist länger, als der Oberarmknochen, und leicht gekrümmt, das Mittelstück zeigt seinem unteren Theil entlang einen Winkel; das untere Ende ist ein wenig erweitert und abgestumpft. Der Unterschenkel ist nur durch einen Knochen repräsentirt, welcher lang ist, ein unvollkommen cylindrisches Mittelstück besitzt und am oberen Theil abgestumpft erweitert ist. Ein Hinterfußknochen ist nicht erhalten.

Länge des Schädels (median), 0.025 M.; desgleichen vom Eckbein, .033; größte Breite des Schädels, .033; Länge der fünf vorderen Wirbel, .012; desgleichen des Oberarmknochens, .018; desgleichen des Vorderarms, .0113; desgleichen des Fingers No. 1, .0120; desgleichen des Fingers No. 2, .0145; desgleichen des Fingers

No. 3, .0195; desgleichen der erhaltenen Wirbelsäule, .045; desgleichen des Oberschenkelknochens, .023; Breite der Wirbelkörper, .0025; desgleichen des Oberarmknochenendes, .0065; desgleichen des Oberschenkelknochenendes, .0077.

Das hier beschriebene Exemplar ist das typische und einzig bekannte. Außer durch die Gattungsmerkmale unterscheidet sich die vorliegende Spezies von Amphibamus grandiceps, Cope, durch die verhältnißmäßig größeren Gliedmaßen und besonders durch die verhältnißmäßig längeren Hinterbeine.

TUDITANUS, Cope.

Proceedings American Philosophical Society, 1871, 177.

Der Schädel ist breit, flach, die Augenhöhlen stehen vornen; die Knochen sind mehr oder weniger gemeißelt. Die Zähne auf dem Zwischenkiefer und Oberkiefer sind von fast gleicher Größe. Die Brustschilder sind äußerlich gemeißelt. Die Gestalt ist eidechsenähnlich; zwei Paar Gliedmaßen von mittlerer Größe sind vorhanden.

Diese Gattung ist auf zwei Spezien begründet, wovon die Sammlung fast vollständige Exemplare enthält. An diesen können keine in Zacken angeordnete Stäbe oder Schuppen entdeckt werden, und es ist nicht wahrscheinlich, daß solche vorhanden waren. Das Vorhandensein von Brustschildern unterscheidet diese Gattung von Dendrerpeton, Owen, wogegen der Besitz von Brustplatten und der Mangel von Bauchschildern sie von Sauropleura trennen. Bei letztgenannter Gattung mögen jedoch die Platten noch gefunden werden; sollten bei Tuditanus die Platten gefunden werden, was nicht wahrscheinlich ist, dann müssen diese Gattungen vereinigt werden. Mit T. punctulatus und T. brevirostris verbinde ich noch drei andere Spezien, welche nur durch ihre Schädel bekannt sind; dieses Verfahren wird schließlich kritisirt werden, sobald man mehr von denselben kennen lernen wird. Augenscheinlich sind sie alle untereinander verwandt. Die größte ist T. radiatus, benannt nach den erhöhten, strahlig verlaufenden Leisten der Schädelmeißelung; T. mordax besitzt einen stark gemeißelten Schädel und große Zwischenkieferzähne, während bei T. obtusus die Augenhöhlen weniger weit vornen stehen und die Zähne klein sind. Früher beschrieb ich sie als Dendrerpeton.

TUDINATUS PUNCTULATUS, Cope.

Transactions American Philosophical Society, 1874.

Dieses Amphibium ist nur nach einem einzigen Individuum bekannt, welches auf den entgegengesetzten Hälften eines Schieferblockes gut erhalten ist. Kopf, Vorderbein und dreiundzwanzig auf einander folgende Wirbel mit Rippen sind gut ausgeprägt, vom Becken und den Hinterbeinen ist aber nichts zu sehen.

Der Schädel ist hinten weniger ausgebreitet, als bei den anderen, zu dieser Gattung gestellten Spezien; er besitzt einen dreieckigen Umriß mit verschmälertem, aber stumpfem Maule. Wenn ich den Umriß der linken Höhle nicht verkenne, so befindet sie sich nahe der Querlinie, welche den Kopf gleichmäßig theilt. Die Oberfläche eines beträchtlichen Theiles ist erhalten und mit kleinen dicht aneinander gereihten Grübchen ausgestattet, an nur sehr wenigen Stellen nehmen die Zwischenräume die Gestalt von Leisten an. Die Meißelung ist somit winziger, als bei irgend einer Spezies. Der Unterkiefer der rechten Seite ist theilweise erhalten und zeigt Längsfurchen. Der Unterkieferast ist stark und gerade und nähert sich der bei Brachydectes Newberryi gesehenen Form. Die Zähne des Unterkiefers sind nicht erhalten, aber die Enden der gegenüber befindlichen Oberkiefer sind vorhanden. Dieselben sind klein und spitz kegelförmig; sowohl sie, wie auch der Ast sind viel weniger kräftig, als die der oben erwähnten Spezies; der erhaltene Zahnschmelz ist glatt.

Die drei Brustschilder sind erhalten und da die bloßliegende Oberfläche die innere ist, so ist sie glatt. Die seitlichen Schilder ähneln unvollkommen sphärischen Dreiecken. Der äußere Rand ist dünn und convex und der vordere Winkel krümmt sich um die Spitze des medianen Schildes und schließt sich an den der entgegengesetzten an und bildet eine grobe in einander greifende Naht. Das mediane Schild ist ähnlich einigen alten Spiegeln gestaltet. Er ist hinten auf jeder Seite ausgehöhlt und zwischen diesen Concavitäten in einen langen, flachen, brustbeinähnlichen Fortsatz ausgezogen. Letzterer ähnelt somit der xiphisternalen Verlängerung von Fröschen und einigen Eidechsen; wie bei den ersteren stehen die Rippen, welche keine Hämalelemente besitzen, nicht in Verbindung damit. Sein Ende ist einfach und stumpf.

Der Oberarmknochen entspringt an dem äußeren hinteren Winkel des seitlichen Brustschildes. Derselbe ist verhältnißmäßig so groß, wie der eines Frosches, ist medial eingeschnürt und am unteren Ende stark erweitert. In kurzem Abstand folgt ihm eine kürzere Elle, welche gleichfalls an den Enden erweitert und in der Mitte eingeschnürt ist. Dann folgen zahlreiche, gut entwickelte Phalangen, welche so verstreut liegen, daß es unmöglich ist, die Zahl festzustellen, welche die Finger bildete, auch wie viele Finger vorhanden waren.

Die Wirbel sind verknöchert und zeigen in Seitenansicht schwach concave Enden; sie besitzen einen quadratischen Umriß; ihre Bogenstücke sind nicht zu unterscheiden. Zweiundzwanzig bis dreiundzwanzig Paar verknöcherter Rippen sind vorhanden, welche schlank, ziemlich kurz und stark nach Hinten gekrümmt sind.

Länge des Exemplars, wie erhalten, 0.097 M.; desgleichen des Kopfes, .024 Breite des Kopfes hinten, .020; Höhe des Unterkieferastes, .004; acht Zahnspitzen bedecken, .005; Länge von dreiundzwanzig Wirbeln, .062; Länge des medianen Brustschildes 0.010; Breite desselben, .005; Breite der drei Schilder, .010; Länge des medianen Schildes, .005; Länge des Oberarmknochens, .009; Breite desselben, .004; Länge der Speiche, .006; Breite derselben, .002; Länge der Phalanx, .003; Ausbreitung der längsten Rippen, .015; Länge einer langen Rippe, .009.

Außer durch die bereits angegebenen Gattungsmerkmale unterscheidet sich diese Spezies von Tuditanus longipes, welcher sie einigermaßen ähnlich sieht, durch die viel kürzeren Vorderbeine und kürzere Wirbelsäule im vorderen Theil des Körpers.

TUDITANUS BREVIROSTRIS, Cope.

Transactions American Philosophical Society, April, 1874.

Diese Spezies wird durch zwei Individuen und wahrscheinlich auch durch einen Theil eines dritten repräsentirt. Jene, an welchen der Schädel erhalten ist, zeigen, daß dieser Theil im Verhältniß zur Größe des Körpers groß und so breit als lang war und ein breit abgerundetes Maul besaß. Die Augenhöhlen sind groß und liegen zum größten Theil vor einer Linie, welche das vordere Drittel der Kopflänge bezeichnet.

Die Köpfknochen sind durch strahlig verlaufende Leisten und hinten mit einigen Höckerchen grob gemeißelt. Das Oberschläfenbein zeigt Strahlen, welche nach Außen sich erstrecken. Die Zähne stehen in zwei Reihen an dem Theil des Oberkieferbogens, welcher vor den Augenhöhlen liegt; die Zähne sind von gleicher Größe; die äußere Reihe scheint schräger nach Außen gerichtet zu sein, als die innere. Die erstere zählt fünf auf .002 M. Die Brustschilder sind ziemlich groß und besitzen grobe, strahlig verlaufende Leisten.

Die Wirbelkörper und Bögen sind an zwei Individuen nicht gut unterschieden, an ihrer Stelle aber befindet sich eine axiale Masse, welche eine Wirbelsaite (chorda dorsalis) repräsentiren mag. An dem einen Exemplar sind in der Kreuzbeingegend drei Diapophysen deutlich entwickelt. An einem dritten Individuum, welches weder Kopf, noch Brusttheil besitzt, an welchem aber die Rippen und die Hinterbeine wie auch die allgemeinen Verhältnisse ähnlich sind, sind die Wirbel deutlich verknöchert; es ist jedoch nicht sicher, daß es zu dieser Spezies gestellt werden darf.

Reste sowohl der Vorder-, als auch der Hinterbeine sind erhalten. Dieselben sind ziemlich kräftig, nicht groß und mit kurzen Phalangen ausgestattet. Die Zahl der letzteren ist nicht erkennbar.

Länge des Oberschenkelknochens von No. 1, 0.060 M.; Länge des Schienbeins und des Vorderbeins von No. 1, .050; Länge einer vorderen Phalanx von No. 1, Kehrseite, .0285; Länge des Oberschenkelknochens von No. 2, .060; Länge des Wadenbeins und Schienbeins von No. 2, .070; Länge des Oberschenkelknochens No. 3, .052; Länge der hinteren Phalanx, .026.

Die mangelhafte Länge des Wadenbeins von No. 1 ist wahrscheinlich der Unvollkommenheit des Exemplars zuzuschreiben. An No. 2 sind Knochen des Vorderbeins vorhanden, welche nicht bestimmt werden können. Die Rippen sind ziemlich lang und wenig gekrümmt. Das Schwanzende ist nicht vollständig, war aber augenscheinlich gut entwickelt.

Länge vom Kopfe bis zum Oberschenkelknochen, 0.0356 M.; Länge des Kopfes, .0154; Breite desselben, hinten, .0175; Breite desselben zwischen den Augenhöhlen, .0042; Länge der Augenhöhle, .0040.

TUDITANUS RADIATUS, Cope.

Transactions American Philosophical Society, April, 1874.

Diese Spezies wird durch Schädel mehrerer Individuen repräsentirt; eines derselben ist fast vollständig und wurde zur Beschreibung gewählt; andere sind mehr oder weniger vollständig und zeigen die prominenten Eigenthümlichkeiten der Spezies.

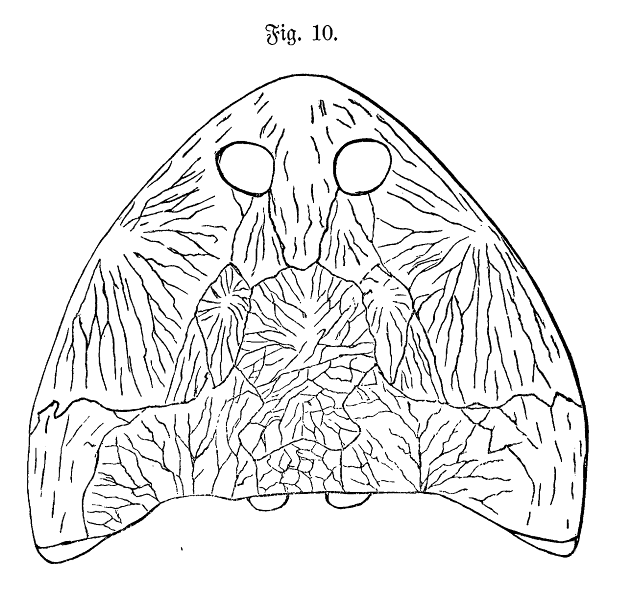
Das auffällige Merkmal dieser Form besteht in der sehr nach Vornen verschobenen Lage der Augenhöhlen und der Verschmälerung des Maules. Die Augenhöhlen sind groß und um ein wenig mehr als ihren eigenen Durchmesser von einander getrennt; ihr hinterer Rand befindet sich vor einer Linie, welche das vordere Drittel der Länge zu dem Supraoccipitalgrat mißt und fast auf der Linie, welche den vierten Theil der Länge zum Quadratbeintheil bezeichnet. Der hintere Umriß des Schädels ist tief concav, indem die Quadratbeinwinkel über die Hinterhauptsgelenckhöcker, welche selbst prominent sind, hervorspringen. Die knöchernen Segmente, welche den Schädel zusammensetzen, sind, von der Augenhöhlengegend nach Hinten gezählt, drei mediane und vier seitliche auf jeder Seite. Das obere Hinterhauptsbein ist ziemlich klein und breiter als lang, sein hinterer Rand ist gerade, wie auch die kurzen Seitenränder. Die vordere Naht zeigt nach Vornen einen stumpfen Winkel. Eine große rautenförmige Platte nimmt die Scheitelbeingegend ein, welche wahrscheinlich durch eine Naht längsweise getheilt ist und die Scheitellinie repräsentirt. Sie erstreckt sich, sich verschmälernd, fast bis zu den Augenhöhlen, wo die Mittellinie durch das viel kleinere Stirnbein eingenommen wird. Die Naht zwischen den zweien ist undeutlich, scheint aber eine Ausrandung der Scheitelbeine zu bilden. Ein dreieckiges Hinterstirnbein ist vorhanden, welches nach Hinten sich ausbreitet und welchem ein Oberschläfenbein folgt, welches sich verschmälert und hinten spitz wird, indem es zwischen das Scheitelbein und dem, was eine vordere Verlängerung der das Epioticum repräsentirenden Platte sein mag, eingekeilt ist. Eine sehr große Jochplatte erstreckt sich von den Augenhöhlen auf zwei Drittel des Abstandes bis zum Ende des Quadratbeins, das übrige Drittel wird von dem Quadratjochbein bedeckt. Nach dem Jochbein ist das Epioticum das größte von den Kopfschildern oder -Knochen und schickt eine Verlängerung nach Vornen zwischen das Scheitelbein und Oberschläfenbein, wie auch zu der äußeren Seite des letzteren. Der beigefügte Holzschnitt erklärt die Größe und Lageverhältnisse dieser Knochen.

VonSchleimkanälen ist keine Spur vorhanden. Die Zeichnung besteht aus strahlig verlaufenden und inosculirenden Leisten. Der strahlige Verlauf ist auf dem Jochbein, dem Oberschläfenbein und dem vorderen Theil des Epioticum mehr ununterbrochen; an dem erstgenannten entspringen die Strahlen außen von der Mitte, auf dem Oberschläfenbein nahe dem vorderen Theil. Die Inosculation ist auf dem Scheitelbein, dem oberen Hinterhauptsbein und den hinteren Theilen des Epioticum bienenwabenähnlich.

Länge bis zur Mitte des oberen Hinterhauptsbeines, .055 M.; desgleichen bis zum Winkel des Quadratbeins, .0711; Breite ebendaselbst, 069; desgleichen an den Augenhöhlen (annähernd), 031; Breite zwischen den Augenhöhlen, .0085. (Siehe Tafel 27, Fig. 1.)

An diesem Schädel sind keine Zähne erhalten. Das zweite Exemplar zeigt nichts Deutlicheres, als das beschriebene.

Fig. 10.



TUDITANUS RADIATUS, Cope (Schädel restaurirt).

TUDITANUS MORDAX, Cope, (neue Spezies).

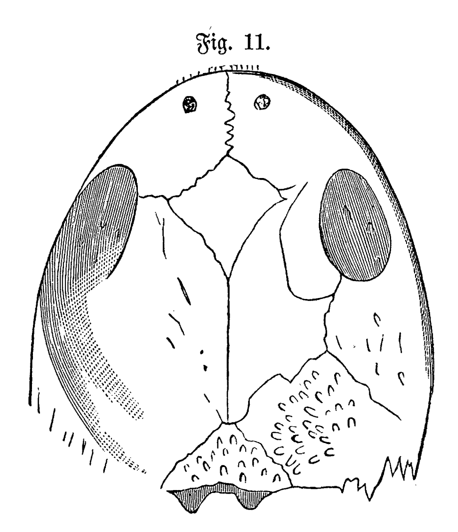
Diese Spezies wird durch einen theilweise erhaltenen Schädel und einige andere Bruchstücke repräsentirt.

Das Maul ist breit gerundet, wie bei T. obtusus, die Zwischenkieferzähne sind verhältnißmäßig viel größer. Die Knochen sind mit zarten, scharfen, strahlig verlaufenden und inosculirenden Leisten ausgestattet. Der Oberkieferknochen ist in der Länge von einem Zoll erhalten; seine Zähne sind kleiner, als die des Zwischenkiefers; ich zähle vier auf einer Linie; dieselben besitzen eine einfache kegelförmige Krone. Die äußere Oberfläche des Oberkiefers ist nicht sehr stark gemeißelt. Die Augenhöhlen und Nasenöffnungen sind am Exemplar nicht gut begrenzt.

TUDITANUS OBTUSUS, Cope.

Proceed. Acad. Nat. Sciences, 1868, 213; Trans. Amer. Philos. Society, XIV., 12.

Diese Spezies ist nach zwei theilweise erhaltenen Schädeln bekannt. Die obere Fläche ist blosgelegt, die Umriße des Unterkiefers und der Augenhöhlen sind gut erhal-


Fig. 11.

ten, wie auch die Hinterhauptsgelenkhöker. Das Quadratbein ist schräg nach Hinten gerichtet und der Winkel des Unterkiefers erstreckt sich bis zu einer Linie, welche ein wenig hinter der der Hinterhauptsgelenkhöcker sich befindet. Der Jochbogen befindet sich in einer Lage, welche jener ähnlich ist, in welcher man denselben an einigen Gattungen von Anura, wie z. B. Discoglossus und Pelobates sehen kann. Er erstreckt sich vom Oberschuppenbein nach Unten und Vornen zur Oberkiefergegend, ob er aber homolog ein Schuppenbein oder ein Jochbein ist, zeigt das Exemplar nicht. Das hintere Augenhöhlenbein ist gleichfalls vorhanden und bildet mit dem letztgenannten und dem Oberschläfenbein die knöcherne Decke der Schläfengrube. Ein Stück, welches das vordere und hintere Augenhöhlenbein vereinigt sein mag, begrenzt den inneren oberen Rand der Augenhöhle, dasselbe wird nach Hinten breiter, wo es mit dem Scheitelbein, u. s. w. in Berührung ist, und nach Vornen schmäler. Die Oberhinterhauptsbeine bilden an den oberen Enden des Schädels ein breites Dreieck von geringerer Größe, als das anstoßende Oberschläfenbein. Diese Elemente sind grubig und gegen ihre Ränder hin strahlig gefurcht.

Die allgemeine Gestalt des Schädels ist hinten lang und vor den Augenhöhlen stark verkürzt. Die Augenhöhlen sind somit vor der Linie, welche den Schädel in der Quere in zwei Theile theilt, wogegen bei Dendrerpeton acadianum sie in der Mitte des Schädels sich befinden. Der Umriß des Maules ist somit bei unserer Spezies breit, gerundet, wie bei Menopoma Allegheniense, wogegen bei der letzteren dasselbe eiförmig und verlängert ist. Somit ähnelt sie auch in ihren Verhältnissen der Gattung Herpetocephalus, Huxley, aus den irländischen Steinkohlenlagern.

Die Scheitelbeine erstrecken sich bis zu einem Punkte gegenüber den Rändern der Augenhöhlen, werden dann allmälig verengert und bilden auf beiden Seiten der keilförmigen Stirnbeine eine zusammengesetzte Verlängerung. Die vorderen Stirnbeine sind auf beiden Seiten der Stirne, hinter den äußeren Nasenlöchern verdickt. Die Nähte, welche die Stirnbeine vornen und die Nasenbeine und Zwischenkiefer hinten begrenzen, können nicht erkannt werden. Die mediane Längsnaht ist eine auffällige und in Zickzacklinien verlaufende und kann soweit nach Hinten gesehen werden, als der vordere Rand der Augenhöhlen reicht. Die äußeren Nasenlöcher sind groß und liegen auf beiden Seiten dem inneren Rand der Augenhöhle gegenüber. Diese Trennung der Nasenlöcher ist mit einer größeren Quererstreckung der Zwischenkiefer verbunden, als bei einigen anderen Spezien. Die Zwischenkiefer sind, nach den kleinen Eindrücken zu urtheilen, mit zahlreichen Zähnen besetzt; von größeren sind keine Spuren vorhanden; auch von Zähnen in den Oberkiefern sind keine Andeutungen zu sehen.

Ein Bruchstück eines Unterkiefers, aber ohne Zähne oder äußere Oberfläche, ist erhalten. Dasselbe zeigt einen inneren großen (Zahn-) Kanal.

Gesammtlänge des Schädels, 25.5 Linien; Breite desselben 3 Linien hinter den Augenhöhlen, 24. 0; desgleichen zwischen den Augenhöhlen, 7.5; desgleichen zwischen den Nasenlöchern, 5.0; desgleichen zwischen den Hinterhauptsgelenkhöckern, 2.2 desgleichen des oberen Hinterhauptsbeins, 6.0; desgleichen des rechten Scheitelbeins, 6.0; Länge der Zwischenkiefer, 8.7; Länge der Augenhöhle, 6.0.

Diese Spezies unterscheidet sich von Tuditanus radiatus durch die größeren und weiter hinten gelegenen Augenhöhlen.

TUDITANUS HUXLEYI, Cope.

Transactions American Philosophical Society, April, 1874.

Diese Spezies wird durch einen beträchtlichen Theil des Gesichtes und des Maules eines einzigen Individuums repräsentirt. Ein Theil des linken Unterkiefers, welcher die Zähne trägt, ist in seiner Lage und fast die ganze Begrenzung der rechten Augenhöhle ist erhalten.

Das Bruchstück bekundet eine viel größere Spezies, als irgend eine andere, zu dieser Gattung gestellte Spezies besitzt; nächst Leptophractus obsoletus ist dies der größte Lurch der Steinkohlenlager von Ohio. Ohne vollständigere Reste ist es nicht leicht, deren Gattungsverwandtschaft endgültig festzustellen.

Die Gestalt des Kopfes ist wahrscheinlich lang und das Maul ist weder sehr stumpf, noch lang. Die Augenhöhlen sind ziemlich klein und liegen nahe der Mitte der Länge des Exemplars, welches jedoch an beiden Enden unvollständig ist. Die Zeichnung der Oberfläche des Kopfes hinter den Augenhöhlen, wie auch um deren Begrenzung herum und auf einer Strecke vor denselben besteht aus ziemlich groben Grübchen. An der Mittellinie, zwischen den Augenhöhlen und dem Maule, werden die Zwischenräume schmäler und verschmelzen zu Querleisten oder zu einem zarten Netzwerk. Die Oberfläche des Unterkiefers zeigt ein grobes Netzwerk.

Die Zähne sind gedrungen kegelförmig und besitzen einen zart gestreiften, gefurchten Cement. Dieselben sind schwach nach Hinten gekrümmt.

Diese Spezies unterscheidet sich von T. radiatus und T. obtusus durch das Fehlen der Felder, in welchen die Zeichnung sich befindet.

Längsdurchmesser der Augenhöhle, 0.019 M.; Länge des Alveolarrandes, welcher drei Zähne trägt, .013; Durchmesser der Basis eines Zahnes, .003; acht Grübchen befinden sich in .010.

Diese Spezies wurde nach Prof. T. H. Huxley, dem Ersten unter den englischen Systematikern und einem gewichtigen Vermehrer unserer Kenntniß über die ausgestorbenen Lurche, benannt.

TUDITANUS LONGIPES, Cope.

Sauropleura longipes, Cope; Transact. Amer. Philos Soc., 1874. (Separata, S. 10.)

Der Bau des Schädels dieser Spezies ist ziemlich unbekannt, indem der erhaltene Theil zu stark beschädigt ist, um Merkmale zu liefern. Die einzige Gattung, mit welcher sie hinsichtlich des Baues des Skeletes verglichen werden kann, ist Tuditanus; es ist möglich, daß einige Merkmale der letzteren, welche der gegenwärtigen Spezies fehlen, noch beobachtet werden mögen. Der Typus, T. brevirostris, besitzt jedoch Brustschilder und sehr schwache Gliedmaßen, so daß sie gut unterschieden werden. Betreffs der Schädel ist der von T. mordax der einzige, welcher auf Grund der Größe zu T. longipes gehören kann, der von T. radiatus und T. obtusus sind zu groß.

Die Wirbel sind nicht lang und die Rippen sind ganz gut entwickelt. Die Neuralbogenfortsätze der Rückenwirbel sind senkrechte Lamellen von unvollkommen quadratischem Umriß. Der Schwanz ist lang, besitzt in hohem Grade dasselbe Verhältniß wie bei Eidechsen von typischen Formen. Vom Schultergürtel kann ich nichts finden, aber die Hüftbeine sind erhalten; dieselben sind kurze, flache Stäbe, welche gegen die Basis hin sich ein wenig verschmälern; die Basis ist eine quere Ausbreitung, deren distaler Rand zwei, durch einen Winkel getrennte Flächen zeigt. Die Gliedmaßen sind gut entwickelt, die Elle und Speiche sind getrennt.

Die allgemeine Gestalt ist schlank und die Gliedmaßen, besonders die vorderen, sind lang; die allgemeine Gestalt ist mehr die der Eidechsen, als die der Lurche (Batrachier). Die Abdominalpanzerung, welche aus schlanken Stäben, in Zacken, mit vorderem Winkel angeordnet, bestehen, zeigt, daß sie zu dem gewöhnlichen Typus der Steinkohlenlager gehört.

Der Körper ist lang, schlank, mit langem Halse und langem Schwanze ausgestattet. Neunzehn oder einundzwanzig Rippen; dieselben sind mäßig gekrümmt, die vorderen sind kräftiger und mit erweiterten Enden versehen, und die hinteren schlanker und mehr zu einer feinen Spitze ausgezogen. Die Rückenwirbel sind anderthalbmal so lang als breit und besitzen gut entwickelte Neuralbogenfortsätze. Diese sind eher schmäler, als hoch, die Höhe kommt der Länge des Wirbelkörpers ungefähr gleich. Sie sind gerunzelt und mit kleinen Höckerchen, welche manchesmal zu Leisten zusammenfließen, ausgestattet.

Der Oberarmknochen ist länger als die Elle und Speiche; die beiden letztgenannten besitzen gleiche Länge, das heißt, sie sind ungefähr ebenso lang, wie vier Rückenwirbel. Die Elle und Speiche stehen nicht weit getrennt von einander und erweitern sich am Handwurzeltheil. Der Oberarmknochen ist eher schlanker und am unteren Ende erweitert. Die Finger sind nicht sämmtlich erhalten. Einen Mittelhandknochen sieht man in einiger Entfernung vor dem Vorderarm, und eine Serie von Phalangen erstreckt sich über den Mittelhandknochen hinaus. Letzterer ist ungefähr halb so lang als der Vorderarm, und ein wenig kürzer als die erste Phalanx, welche, gleich dem erstgenannten, sehr schlank ist. Theile von zwei oder drei Phalangen von vielleicht anderen Fingern erscheinen derselben entlang, wie nach Hinten gedreht. Der

Oberschenkelknochen ist ungefähr ebenso lang wie der Oberarmknochen; seine Länge ist sechs und dreiviertel hinteren Rückenwirbeln gleich. Am oberen Theil erweitert er sich allmälig und endet regelmäßig, wenigstens sofern als gesehen werden kann, indem er von dem unteren Ende des Hüftbeins theilweise bedeckt wird.

Länge der Wirbelsäule zwischen Becken und Oberarmknochen, 0.070 M.; Länge vor dem Oberarmknochen, .0235; Länge der erhaltenen Schwanzserie, .070; Länge des Oberarmknochens, ungefähr .0185; Länge der Elle und Speiche, .012; Länge eines Theiles der vorderen Gliedmaßen, in der Linie, .0455; Länge des Hüftbeins, .007; Länge des Oberschenkelknochens, .020; Zahl der Zickzackstäbe in .004, sieben.

Ein einziges Exemplar dieser Lurchform wurde von Prof. Newberry bei Linton erlangt. Dasselbe ist in einem guten Erhaltungszustand.

LEPTOPHRACTUS, Cope.

Proceedings Acad. Nat. Sci., Philad., 1873, S. 340.

Diese Gattung wurde auf verschiedene Theile des Schädels eines großen Lurches, welcher zu den Wickelzähnern verwandt ist, begründet. Die einzigen Theile, welche mit Sicherheit dazu gestellt werden können, sind die Unterkiefer dreier Exemplare, welche nur die vorderen Theile umfassen. Diese tragen große Zähne, welche an der Basis einen runden Querschnitt besitzen, sind aber mit einer zusammengedrückten scharfen Spitze und einer schneidenden Kante an der vorderen Fläche ausgestattet; der Schmelz ist zart gefurcht, als eine äußere Andeutung des labyrintischen Baues. Ein charakteristisches Merkmal bildet das Vorkommen eines großen langen Zahnes im Oberkiefer, welcher die Stelle eines Eckzahns einnimmt und an Länge irgend welche von den anderen Zähnen übertrifft. Die Zeichnung des Schädels ist an der bekannten Spezies wenig ausgeprägt. An dem Typus ist der Unterkiefer mit in einander mündenden Furchen ausgestattet. Zwei Spezien sind bekannt, welche die größten der Fauna von Linton bilden.

LEPTOPHRACTUS OBSOLETUS, Cope.

Proceedings Acad. Nat. Science, Philadelphia, 1873, S. 341.

Die Zähne sind auf eine kurze Strecke über ihre Basis ziemlich weitläufig gefurcht; sie besitzen verschiedene Größe; die kleineren sind zusammengedrückt und mit vorderen und hinteren Schneidekanten versehen.

Die äußere Oberfläche des Zahnstückes ist ihrem mittleren Theil entlang mit kurzen schrägen Furchen ausgestattet; über diesen befinden sich Furchen, welche ineinander münden und ein Bild darbieten, welches einem in die Länge gezogenen offenen Netze ähnlich ist. Mit Ausnahme der Furchen sind die Zähne glatt. Die kleineren sind dicht nebeneinander und ihre Kronen sind nach Hinten gekrümmt; die grö

ßeren stehen in größeren Abständen; beide haben verdickte Basen. Ob beide Formen in derselben Serie sind, kann ich nicht feststellen. Vier bis fünf der kleineren gehen auf einen Zoll.

Höhe der Unterkieferfragmente (Rand fehlt), .075 M.; Länge der kleineren Zähne, .019; Länge der längeren, .023; Breite des Scheitels an dem mittleren Schilde, .176; Breite des paarigen medianen Schildes, .056; Breite des einzelnen, .036; Länge des einzelnen, .048.

Einige Wirbel wurden an demselben Fundort gefunden, doch ist nichts vorhanden, um zu zeigen, zu welcher Spezies sie gehört haben. Dieselben sind kurz, an dem einen Ende concav und vermuthlich auch an dem anderen Ende. Der Wirbelkörper von einem ist .012 M. im Durchmesser; die Neuralfortsätze sind beschädigt. (Tafel 39, Fig. 3.)

Prof. Newberry fand während der Arbeitszeit des Jahres 1874 ein drittes und größeres Exemplar. Dasselbe ist eine Schräganſicht der einen Seite und der oberste Theil des Schädels vom hinteren Theil der Augenhöhlen bis zum Ende des Maules, nebst dem entsprechenden Theil des Alveolar= (Zahnfach=) Theiles des Zahnstückes mit Zähnen. Die Knochen des Schädels scheinen ziemlich leicht gewesen zu sein, und obgleich die Oberfläche unregelmäßig ist, so besteht die Meißelung nur aus seichten Vertiefungen von wechselnder Größe und verschiedenem Abstande. Die Augenhöhlen sind gleichfalls schlecht begrenzt, scheinen aber groß und durch ein schmales Stirnbein getrennt gewesen zu sein. Der Zwischenkieferknochen ist erhalten und zeigt deutlich die Nähte, welche ihn von seinem Genossen und vom Oberkieferknochen trennen. Ein großes Loch — vielleicht das Nasenloch — trennt denselben vom Oberkieferknochen, so daß er einen unregelmäßigen Halbmond bildet. Derselbe trägt zwei Zähne, von welchen der vordere der größere ist, vielleicht standen noch andere davor, indem der Alveolarrand gegen das Ende des Maules hin unvollständig ist. Auf die vorderen zwei Zähne des Oberkieferknochens folgt eine starke Furche, welche gegen das Ende des Maules hin aufsteigt. Auf den ersten Blick hält man diese Furche für die Naht zwischen Oberkiefer und Zwischenkiefer, und sie gewährt den Anschein, als ob beide Zwischenkieferknochen erhalten sind und daß das oben beschriebene Loch die Zwischenkieferstacheln trennt, anstatt das äußere Nasenloch zu repräsentiren. Die schneidenden Kanten der Zähne dieser Knochen besitzen jedoch eine und dieselbe Richtung, deßwegen repräsentiren sie nur die eine Seite des Schädels; wenn beide Seiten repräsentirt wären, so würde die Richtung der Zahnachsen umgekehrt sein.

Die Zähne des Oberkiefers und Zwischenkiefers zeigen an dem äußeren hinteren Rand der distalen Hälfte eine schneidende Kante. Die liniengleichen Furchen sind deutlich, aber nicht zahlreich, die Zwischenräume messen .75 Mm. Ueber dieselben hinaus ist der Schmelz glatt. Der zweite Oberkieferzahn ist größer als der erste, welcher dem letzten Zwischenkieferzahn gleich ist. Der dritte und vierte Oberkieferzahn sind dem zweiten gleich, aber der fünfte ist größer und länger, er übertrifft alle anderen. Die Zähne des Zahnstückes unterscheiden sich von denen des Oberkiefers dadurch, daß die schneidende Kante die Krone auf der vorderen Seite ist, wogegen der hintere Rand stumpf ist. Am hinteren Rand der vorderen Unterkieferzähne befindet sich eine stumpfe Schneidkante.

Die Beschreibung ist nach einem erwachsenen Thiere angefertigt, indem die Oberkieferzähne an einigen Stellen ihrer vorderen und äußeren Fläche durch Reibung abgenützt sind.

Erhaltene Länge des Oberkieferknochens, .146 M.; Länge desselben, welcher fünf Zähne trägt, .073; Länge des ersten Oberkieferzahnes, .015; Durchmesser desselben an der Basis, .006; desgleichen des zweiten an der Basis, .008; desgleichen des fünften an der Basis, .010; Länge der Basis von fünfzehn Zähnen des Zahnstücks, .145; Länge des neunten Zahnes, .020; Durchmesser desselben an der Basis, .008.

Der Leptophractus war ungefähr so groß, wie ein ausgewachsener Alligator und übertraf an Größe irgend eine der anderen hier beschriebenen Spezien.

EURYTHORAX, Cope.

Diese Gattung wurde auf ein großes Brustschild von eigenthümlicher Gestalt begründet. Es ist ein medianes Schild und zeigt an seinen äußeren oder seitlichen Rändern glatte Flächen für die Aufnahme der darüberliegenden Ränder der seitlichen Platten. Dasselbe besitzt eine unvollkommen runde Gestalt und eine große Aushöhlung vom hinteren Rand einer jeden Seite an. Der hinten in der Mitte gelassene verschmälerte Theil besitzt einen convexen Umriß. Keine Meißelung. Die Form ähnelt in entfernter Weise dem entsprechenden Schild von Tuditanus punctulatus, indem die hintere schmale Fläche den xiphisternalen (Brustbeinschwert-) Fortsatz genannter Spezies repräsentirt.

EURYTHORAX SUBLÆVIS, Cope.

Proceedings of American Philosophical Society, 1871, 177.

Die Speziesmerkmale, welche dieses Schild zeigt, werden am besten an den Maßen erkannt.

Länge, .0715 M.; größte Breite (unvollständig), .078; Breite der seitlichen Concavität, .039; einige zarte strahlig verlaufende Furchen bemerkt man auf der bloßliegenden Oberfläche, dieselben sind aber sehr seicht. Auf den Berührungsflächen sind sie nicht sichtbar.

Dieses Schild repräsentirt eine der größten Spezien dieser Fauna; dasselbe gehörte einem Thiere wahrscheinlich von vier Fuß oder mehr Länge. Es ist wünschenswerth, daß dasselbe in Zukunft mit dem entsprechenden Theil von Tuditanus Huxleyi verglichen wird, wenngleich letztere, insofern bekannt ist, die kleinere Spezies ist.

SAUROPLEURA, Cope.

Proceed. Acad. Philad., 1868, S. 215; Transac. Amer. Philos. Soc., 1869, S. 15.

Die Wirbel und Rippen sind gut entwickelt; vier ziemlich große Gliedmaßen; fünf Finger am Vorderfuß; Mittelhandknochen knorpelig. Die Bauchpanzerung besteht aus gedrängt stehenden rautenförmigen Schildern, welche in Linien angeordnet sind, welche in Zackengestalt, mit nach Vornen gewendetem Winkel, dicht aneinander gereiht sind.

An keiner der beiden Spezien dieser Gattung sind die gewöhnlichen drei Brustschilder beobachtet worden. Die Abdominalschilder sind andererseits denen von Colosteus sehr ähnlich, aber viel dünner.*) Insofern bekannt ist, herrscht zwischen diesen Gattungen eine beträchtliche Aehnlichkeit, aber die knöcherne Wirbelsäule und die Rippen von Sauropleura sind bei Colosteus nicht bekannt. Die langen Rippen und kräftigen Gliedmaßen dieser Gattung zeigen im hohen Grade dasselbe Größenverhältniß, wie die der ächten Eidechsen.

Der Schädel, welcher zu S. Newberryi gestellt wird, zeigt hinsichtlich seiner leichten Construktion die Eigenthümlichkeiten der Abdominalschildchen. Die Zähne besitzen den Typus der Labyrinthodonten, tief eingebogenen Schmelz und scharfe Spitze.

SAUROPLEURA DIGITATA, Cope.

Proceed. Acad. Nat. Sci., Philad., 1868, S. 216; Transac. Amer. Philos. Soc., XIV., S. 15.

Diese Spezies wird durch ein einziges Individuum repräsentirt, welches über die Oberfläche eines Kohlenschiefers ausgebreitet ist und Bauchpanzerung, Rückentheil mit Rippen und vordere und hintere Gliedmaßen zeigt. Von dem Schädel und den Schwanzwirbeln ist nichts erhalten.

Die Hautbänder sind wie bei Oestocephalus angeordnet, nämlich in parallelen Linien, welche schräg nach Vornen gerichtet und auf der medianen Linie continuirlich sind und daselbst eine Zacke bilden. Die einzelnen Schilder sind haferkornförmig und an beiden Seiten zugespitzt. An einem, von Vornen nach Hinten geführten Durchschnitt sieht man, daß sie sich einander theilweise decken. An dem Brusttheil, zwischen den vorderen Gliedmaßen, nimmt die Schildchenserie verschiedene Richtungen an, wobei sie Zacken bildet, welche nach H i n t e n gerichtet sind und mit denen des Bauches ein complizirtes X bilden.

Die Oberarmknochen, die Speiche und Elle sind ziemlich kräftig und besitzen eine Größe, welche, wie bei den gewöhnlichen Typen jetzt lebender Saurier, im Verhält-

*) Wenn ich angebe (Transac. Acad. Philos. Soci. 1869, S. 16), daß Sauropleura die Bauchpanzerung entbehrt, so ist B r u s t panzerung damit gemeint.

niß zum Körper steht; die Elle und Speiche sind getrennt. Mittelhandknochen sind nicht vorhanden, aber fünf gut entwickelte Finger haben Phalangen in folgender Zahl, an der Innenseite beginnend: 3, 4, 5, 6, 5. Die letzte Phalanx des zweiten Fingers ist undeutlich und es ist nicht gewiß, daß die angegebene Zahl richtig ist; dieß ist wahrscheinlicher, als daß es 3 gewesen sind. Der äußere Finger ist schlanker gewesen, als die anderen; die distalen Phalangen sämmtlicher Finger sind kurz kegelförmig, wie bei den Salamandern. Diese Form aber unterscheidet sich von Amphibamus, wo die Zahlen 3, 3, 4, 5, 4 sind, somit eine niedrige Entwicklung der Gliedmaßen zeigen.

Die Rippen sind lang und gekrümmt, wie bei Reptilien, und nach deren Abständen zu urtheilen, sind die Wirbel kurz; letztere sind nicht gut ausgeprägt; Spuren von prominenten Fortsätzen irgend einer Art sind nicht vorhanden.

Die Beckenknochen und Theile der Knochen der hinteren Gliedmaßen sind vorhanden, aber so undeutlich und verworren, daß sie nicht erkannt werden können; es ist jedoch hinreichend übrig, um zu zeigen, daß die hinteren Glieder beträchtlich länger sind, als die vorderen.

Diese Spezies hatte eine Körperlänge, welche der eines großen vollständig ausgewachsenen Chamæleo vulgaris oder eines halberwachsenen Menopoma gleich ist. Dreizehn Rippen sind auf der einen und mehrere auf der anderen Seite erhalten; da, wo sie enden, wahrscheinlich in der Beckengegend, gehen einige kleine und rudimentäre Rippen von den zwei oder drei ersten Schwanzwirbeln ab. Drei Rippen und ihre Zwischenräume erstrecken sich über fünf Linien. Der Oberarmknochen ist zerbrochen, seine Länge aber beträgt, wie man deutlich erkennen kann, sieben Linien; derselbe besitzt keinen Condylus und ist an beiden Enden verdickt. Elle und Speiche sind deutlich, abgestumpft, hohl und an den Enden erweitert. Länge der Elle, 5.1 Linien; distale Breite, 1.8 Linien. Die vierte Zehe ist beträchtlich länger, als die anderen; die fünfte ist die nächste und erreicht das basale Drittel der drittletzten (Antepenult-) Phalanx der vierten; die dritte ist sehr wenig kürzer; die erste ist nicht ganz so lang, als die ersten zwei der dritten. Die Knochen des Hinterbeines können nicht leicht erkannt werden; sie sind augenscheinlich viel länger und größer, als die vorderen. Kein Theil eines Fußes ist erhalten.

Sauropleura Newberryi, Cope.

Das typische Exemplar dieser Spezies zeigt einen Theil des Schädelrückens und einen beträchtlichen Theil des Körpers mit Abdominalschildern und Vordergliedern. Wirbel können nicht bestimmt entdeckt werden, noch sind Rippen sichtbar. Das Schädelfragment besteht aus der oberen Fläche des Gehörbeins und der angrenzenden Elemente; ein breiter Streifen der hinteren Theile derselben ist glatt und eine schwach rauhe Oberfläche geht demselben voraus. Die Abdominalschilder sind rautenförmig, dünn und leicht, nicht massiv, wie bei C. scutellatus, und sind manchesmal mit einem medianen Längskiel ausgestattet; das eine Ende ist ziemlich verlängert. Das

Vorderbein ist groß, besonders der Oberarmknochen, welcher am distalen Theil erweitert ist und einen starken Kamm an der äußern Seite, welcher nahe dem proximalen Ende anfängt, besitzt. Elle und Speiche sind viel kürzer und am proximalen Ende mehr erweitert, als am distalen; sie sind deutlich getrennt. Phalangen sind nicht erhalten.

Länge des Oberarmknochens, .035 M.; proximale Breite desselben, .008; distale Breite desselben, .014; Länge der Elle, .019; proximale Breite derselben, .008.

Ein zweites Exemplar zeigt ähnliche Abdominalschilder. Der hintere Theil des Schädels zeigt sich in Seitenansicht. Der Unterkiefer ist hinten hoch und mit Längsfurchen, welche, wenn unterbrochen, zu Grübchen werden, ausgestattet. Die Zähne sind gerade, zugespitzt und an der Basis gefurcht. Es ist jedoch selbstverständlich nicht absolut sicher, daß dieses Exemplar die Spezies C. Newberryi repräsentirt, es ist jedoch augenscheinlich nahe dazu verwandt.

Ein drittes Exemplar besteht aus einem Schädel, dessen Knochen auf den gegenüberliegenden Hälften eines Blockes erhalten geblieben sind, so daß ihre äußere Oberfläche nicht gesehen werden kann. Dieselbe muß jedoch glatt oder nur wenig gemeißelt sein, sonst würde man einige Vertiefungen durch die Knochen hindurch sehen können. Die Knochen sind dünn und leicht und zeigen ihre Umrisse deutlicher als gewöhnlich. Die vier vorspringenden Winkel bezeichnen den hinteren Rand des Schädels, der äußere oder Quadratwinkel ist der prominenteste und ist durch eine tiefe Kerbe von dem medianen Paar, welches nur durch eine Concavität geschieden wird, getrennt. Das Quadratbein wird von einem ovalen Knochen, wahrscheinlich dem Schuppenbein, bedeckt; die Knochen, welche in die Medianwinkel vorspringen, sind nach Außen das Gehörbein und nach Innen das äußere Hinterhauptsbein. Der Quadratjochbogen ist gut ausgeprägt und bildet mit den Oberkieferknochen die geraden Begrenzungslinien eines keilförmigen Kopfes. Das Maul ist verloren. Die Oberkieferknochen zeigen aber keine Krümmung; die Schnauze war ohne Zweifel zugespitzt. Die Augenhöhlen sind lang und vornen verengt. Die Zähne sind gleich den am letzten Exemplar beschriebenen, ziemlich lang, gerade, zugespitzt und an der Basis gestreift. Ein Querschnitt zeigt, daß der Schmelz tief gefaltet ist. Die einzige Ungleichheit ihrer Größe liegt in der unbedeutend geringeren Größe der hinteren Zähne.

Dieß ist eine der größeren Spezien der Lintonschichten. An keinem der Exemplare sind die Brustschilder erhalten.

Breite hinten, .067 M.; Breite zwischen den Gehörbeinen, .033; Breite am vorderen Winkel der Augenhöhlen, .040; Breite des Theiles zwischen den Augenhöhlen, .013; Länge vom Gehörbein bis zur Augenhöhle, .025; Länge der Augenhöhle, .027; Breite der Augenhöhle, .013; Länge eines Oberkieferzahnes, .004; Durchmesser desselben an der Basis, .002.

COLOSTEUS, Cope.

Trans. Amer. Philos. Soc., 1869, S. 22.

Diese Gattung wurde für Ganocephala vorgeschlagen, welche zu Archegosaurus verwandt ist, aber sich durch Folgendes davon unterscheidet:

An den erhaltenen Theilen von sechs Individuen sind keine Spuren von Wirbelkörpern oder -Fortsätzen oder von Rippen vorhanden. An einem theilweise erhaltenen Schädel können keine sklerotischen Knochen entdeckt werden. Es scheinen zwei Paar sehr kurze Gliedmaßen vorhanden zu sein. Die drei gewöhnlichen gemeißelten Brustbeine sind vorhanden und bestehen aus einem rautenförmigen mittleren und einem Paar halbrautenförmigen seitlichen. Der Abdominaltheil wird durch eine Serie von Schuppen geschützt, welche sich schräg nach Vornen zur medialen Linie erstrecken, wo sie sich begegnen und Zacken bilden. Sie sind nahe an aneinander gereiht und bestehen aus rautenähnlichen Schuppen, welche im Querschnitt eine convexe äußere und innere Fläche besitzen und an den Enden theilweise sich decken und mittelst Flächen sich berühren, welche sowohl in der Längs-, wie auch in der Querrichtung schräg sind.

Die genaue Gestalt des Maules kann nicht festgestellt werden; dasselbe ist jedoch nicht lang, noch besitzt es die breit gerundete Gestalt von Pelion. Mehrere Zähne sind erhalten; welche die Ränder des Oberkieferknochens und das Zahnstück einnehmen, es giebt zweierlei Art. Die vorderen Zähne scheinen länger zu sein, als die hinteren, letztere sind jedoch zum größten Theil abgebrochen. Die meisten Zähne sind vielleicht an ihrer basalen Hälfte grob gefurcht. Zwei lange Zähne hinter dem distalen Ende des Zahnstücks sind andererseits an ihrer basalen Hälfte sehr fein und scharf gestreift; die Spitze ist unvollkommen cylindrisch und sehr verlängert und spitz. Ein kleiner, dolchförmiger Zahn nahe der Basis einer der hinteren mag zu den darauffolgenden oder zu einer kleinen Serie gehören. Eine Serie von vier erhöhten Zahnbasen mit einer abgebrochenen Krone von viel geringerer Größe, als die der Unterkiefer, gehört zu der Pflugschaar- (vomerine) oder zu einer Gaumenbeinserie. Die Reihe ist einfach und gleichförmig.

Die obere Fläche des Schädels ist beschädigt, die denselben bildenden Knochen scheinen aber eine strahlig verlaufende Meißelung von nicht großer Deutlichkeit besessen zu haben.

Die Gestalt des Körpers scheint lang und fischähnlich gewesen zu sein und eine geringe Einschnürung nahe den Gliedmaßen besessen zu haben. Das Schwanzende ist nicht erhalten. Drei Mittelhandknochen des Vorderbeines sind erhalten. Ein schmaler Längsknochen erstreckt sich von dem seitlichen Brustbein nach Hinten; sein Ende ist abgebrochen, aber ein flacher, schmaler Längsknochen mit einem nach Außen gekrümmten erweiterten Ende mag dazu gehören oder der Armknochen sein. Von Kiemenbögen finde ich keine deutlichen Spuren.

Die Verwandtschaft zu Sauropleura ist somit augenfällig, und es ist nicht außer Möglichkeit, daß durch spätere Untersuchungen sie als gleich sich ergeben werden, doch ist dies gegenwärtig noch nicht wahrscheinlich.

Theile von sieben Individuen einer Spezies und je eines von zwei anderen hat Dr. Newberry aus der Fundstätte bei Linton erlangt. Dieselben können folgendermassen unterschieden werden:

Oberfläche der Brustbeine gegrubt, mit zahlreichen strahlig verlaufenden Furchen, von langen Gruben fortgesetzt.......................................C. foveatus.
Oberfläche der Knochen mit zahlreichen tiefen Furchen, welche durch scharfe, erhöhte Leisten getrennt werden; ungefähr zwanzig auf jedem seitlichen Schild.......................................C. scutellatus.
Oberfläche der Knochen mit weniger seichten Furchen, der medianen mit unterbrochenen Runzeln, der seitlichen mit 10 bis 30 niedrigen Leisten.........C. pauciradiatus.

COLOSTEUS FOVEATUS, Cope.

Am angeführten Orte, Seite 24.

Eine sehr hübsch gemeißelte mediane Brustplatte repräsentirt diese Lurchspezies. Dieselbe ist größer, als die meisten Platten von C. radiatus, aber kleiner als die letztbeschriebene. Der hintere und mediane Theil der Platte zeigt sechs Grübchen in fünf Mm. Die Grübchen sind durch scharf ausgeprägte Leisten getrennt; gegen die vorderen Theile der Platten hin werden sie länglich und ähneln länglichen Sechsecken und die Leisten nähern sich der Strahlenform, jedoch sind sie nicht mehr erhöht, als die Kreuzscheidewände. Die schräg abgeschnittenen Ränder sind gleichfalls runzelig, ausgenommen an den Kanten.

Länge des Knochens, .045 M.; größte Breite, .025; Breite des hinteren Randes, .021.

Von Linton, Columbiana County, Ohio. Prof. J. S. Newberry, Sammlung No. 20.

COLOSTEUS SCUTELLATUS, Newb.

Cope; Proceed. Amer. Phil. Soc., 1871, S. 41.
Pygopterus scutellatus, Newberry; Proc. Acad. Nat. Sci., Philada., 1856, S. 98.
Colosteus crassiscutatus, Cope; Transas. Amer. Philos. Soc., XIV., 23.

Eines der Exemplare dieser Spezies besteht aus einer oberen seitlichen Ansicht eines zerdrückten Schädels und des vorderen Theiles des Körpers. Das mediane Brustbein erscheint als eine pfeilförmige Platte mit dünnen Kanten, abgerundeten Seitenwinkeln und hinten mit einer medianen Verlängerung. Der größere Theil der Ränder der rechten Augenhöhle ist deutlich und zeigt den Zusammenhang der Jochbein- und der Oberschläfengegend. Der Ast des Unterkiefers ist länger als der eigentliche Schädel. Die Zahl der Zähne kann nicht festgestellt werden; dieselben sind ziemlich groß und Spuren ihres Vorhandenseins erstrecken sich nicht hinter die Augenhöhlen. Die Länge des langen vorderen Unterkieferzahnes beträgt .005 M. und der

Durchmesser desselben an der Basis .001 M. Der Durchmesser der Basis eines Oberkieferzahnes beträgt .002 M. Die annähernde Länge des Unterkieferastes beträgt .0715 M.; der Längsdurchmesser der Augenhöhle .0072 M.; die Länge der medianen Brustplatte .036 M.; und die Breite derselben .019 M.

Die Meißelung des Brustschildes ist stark und erstreckt sich bis zu den Kanten; die Mitte der medianen Platte ist fast glatt. Die seitlichen Platten bilden fast rechtwinkelige Dreiecke, deren vorderer Winkel stark verlängert ist.

Andere Exemplare (No. 4 und 10 der Sammlung von J. S. Newberry) zeigen, daß die Abdominalschilder unmittelbar hinter den Brustbeinen beginnen. Die Schilder der Medianlinie sind den äußeren ähnlich und ihre Vereinigung bildet eine Zickzacklinie. Die Tiefe dieser Schuppen ist schräg und etwas größer, als die Breite. Somit springt ein Winkel vor und verleiht der Oberfläche eher eine eckig gerippte, als eine continuirliche Beschaffenheit. Folgende Maße bekunden ihre Größe im Verhältniß zu anderen Theilen des Körpers:

Breite des medianen Brustschildes, 0.0138 M.; Breite der drei restaurirten Brustschilder, .054; Breite des Bauchschuppenbandes, .064; Länge der Elle und Speiche, .0108; Länge der Mittelhand, .006. Schuppen in .01M., in der Quere gemessen, 5.2; Schuppen in .01 M., längsweise in Reihen, 1.75. Kreuzende Strahlen der seitlichen Brustplätte, .01 M., sieben.

Die Messungen drücken die geringe Größe und Schwäche der vorderen Gliedmaßen aus. Ein anderes Exemplar (No. 18), an welchem die Schuppenabdrücke dieselbe Größe besitzen, wie an dem vorausgehenden Exemplar, Abdrücke, welche Oberschenkelknochen, Elle und Speiche darstellen, sind sichtbar, dieselben besitzen eine beträchtlich geringere Höhe, als das soeben erwähnte Glied. Es ist zweifelhaft, ob es diese Elemente sind.

Länge des proximalen Ementes, .004 M.; Länge der zwei distalen Elemente, .0038.

COLOSTEUS PAUCIRADIATUS, Cope.

Transactions American Philosophical Society, April, 1874.

Diese Spezies ist auf die medianen und seitlichen Brustplatten von vielleicht zwei Individuen begründet, wovon ich die letztere früher zu C. scutellatus stellte. Dieselbe gehörte einem größeren Exemplare an, als das eine oder das andere der vorausgehenden; sie unterscheidet sich auch durch die Spärlichkeit und Schwäche der Leisten. Diese sind auf dem hinteren Drittel der Länge gänzlich quer verlaufend, auf dem medianen Theil aber sind sie unterbrochen und unregelmäßig; das vordere Drittel ist fast glatt.

Das seitliche Schild ist ein wenig größer, als das größte von C. scutellatus, ähnelt aber der medianen Platte in seinen niedrigen und entfernt von einander stehenden Kielen. Ein ungefähr in der Mitte einer Radiallinie vom äußeren Winkel gezogener Bogen kreuzt ungefähr elf von diesen Leisten; bei C. scutellatus befinden sich zwanzig in demselben Raum.

Die mediane Platte ist birnförmig, ihr hinterer Winkel ist ein wenig verlängert und der vordere ist nicht verschmälert und ziemlich kurz. Das seitliche Schild bildet ein rechtwinkeliges Dreieck, dessen innere oder dünne Kante hinten concav ist; die hintere Kante ist convex.

Länge des medianen Schildes, 0.063 M., Breite desselben, .040, Breite des seitlichen Schildes hinten, .0242, Länge desselben, .045.

Anhang.

Exemplare folgender Gattungen und Spezien begleiteten das auf vorstehenden Seiten beschriebene Material, wurden aber in dieselben nicht aufgenommen, weil sie, nach des Verfassers Ansicht, zu den Fischen gehören. Die interessante Form Peplorhina ist bis jetzt nur zum Theil bekannt.

PEPLORHINA, Cope.

Proceedings Acad. Nat. Sci., Philad., 1873, S. 343.

Eines der Exemplare von Peplorhina zeigt die untere Seite des Schädels; auf derselben befinden sich auf der Innenseite des Unterkiefers zwei große Jochbeine, eines auf jeder Seite. Dieselben sind lang, der hintere Rand ist schräg, so daß er an der inneren Seite eine Spitze darbietet; die innere Kante ist dünn und die äußere verdickt; die Oberfläche ist glatt und zeigt eine sehr undeutliche Längsstreifung. Zwischen den vorderen Enden derselben befindet sich ein unvollkommener runder, scheibenförmiger Knochen an der Stelle des Basi- oder Glossohyalelementes. Die Unterkieferäste erstrecken sich um dessen vorderen Rand und hinten fast bis zum Ende des Jochbeins. Die Symphyse ist ein eigenthümliches Ineinandergreifen von drei Fingern in eben so viele Kerben; die Zahnstücke in ihrer Nähe sind mit symmetrischen Poren, welche wie die Austritte von Schleimröhren aussehen, ausgestattet. Drei befinden sich an dem oberen und zwei an dem unteren Rand des Knochens und ein sechster befindet sich unmittelbar zwischen den oberen und unteren inneren. Diese Poren correspondiren mit den Schleimröhren der Seitenlinie, welche man an den Schuppen des Typus beobachtet. Die Zähne sind in großer Zahl auf einem Fleck an dem Pflugscharbein oder wenigstens an der Gewölbdecke des Mundes angebracht und sind kurz, kegelförmig, spitz und glatt; man kann sie bis zum vorderen Ende der Jochplatten entdecken. Die großen Deckelknochen sind glatt und der Kopf ist oben mit fast glatten, dünnen Schildern bedeckt. Der Kopf ist hinten breit und, obgleich nach Vornen verengt, ist das Maul breit abgestumpft. Unregelmäßige Massen, vielleicht Knorpelreste, in welchen einige Rippen zerstreut sind, folgen auf den Kopf.

Das andere Exemplar zeigt den Kiemendeckel (Operculum), eine Gruppe von Pflugscharzähnen und mehrere getrennte Schilder der Schädeloberfläche. Diese besitzen abgerundete Ecken, eine oder mehrere convexe Seiten und sehr undeutliche, strahlig auslaufende Leisten. Der Körper ist mit theilweise sich deckenden Schuppen mit cycloiden freien Rändern, deren Oberfläche mit einer höckerigen Zeichnung ausgestattet ist, bedeckt.

Die Merkmale, auf welche wir uns verlassen können, daß Peplorhina zu den Fischen zu stellen ist, sind (1) das Vorhandensein von Kiemendeckeln gleich denen von Conchiopsis; (2) das Vorhandensein von Jochbeinen; (3) von ovalen, sich theilweise deckenden Schuppen, und (4) das Fehlen von Gehgliedmaßen. Die dünnen, schildförmigen Schädelknochen, die dichte Gruppe von Pflugscharzähnen und die Schleimröhren der Knochen und Schuppen sind sämmtlich Fischmerkmale. Da an den drei erhaltenen Exemplaren keine Gliedmaßen an den betreffenden Stellen entdeckt wurden, so kann vorläufig ihre Beschaffenheit, wenn sie vorhanden sind, nicht festgestellt werden.

Peplorhina anthracina, Cope.

L. c., S. 343. Conchiopsis exanthematicus, Cope; Loc. cit., S. 342.

Diese Spezies ist durch einen hinsichtlich seines Umrisses ganz erhaltenen Schädel nebst dem angrenzenden Raumtheil für Rückensaite (chorda dorsalis) und knöcherne Rippen repräsentirt. Der Kopf ist mit dünnen Schildern bedeckt, welche mit einigen erhöhten Linien sehr schwach gemeißelt sind. Die Kehl- (gular) Schilder sind oval und mit erhöhten Punkten ausgestattet, welche eine schwach runzelige Oberfläche verursachen. Die oben beschriebenen Zähne befinden sich an diesem Fische. Sechs befinden sich in 3 Mm.

Breite der Schilder, .055 M.; Breite in der Mitte des Maules, .030; Länge des Kopfes, .045.

Die Schuppen sind groß, decken sich reichlich und sind mit winzigen Höckerchen, welche eine runzelige Zeichnung bilden, bedeckt; eine jede Schuppe besitzt eine Höhe von .01M. und drei stehen in .02 längsweise. Die Kehlschilder und Kiemendeckel sind glatt, mit Ausnahme von seichten Furchen um den Rand herum.

Länge des Kehlschildes, .021 M.; Länge des dahinter befindlichen Schildes .014.

Ctenodus, Agass.

Nur ein Exemplar, welches diese Gattung repräsentirt, ist bei Linton gefunden worden, ein bemerkenswerther Umstand, wenn man ihre große Menge in anderen Kohlenfeldern, wo fossile Lurche vorkommen, damit in Zusammenhang bringt.

Ctenodus Ohiensis, Cope.

Proceedings Acad. Nat. Sci., Philad., 1874, S. 91.

Der Typus besteht aus einem Abdruck der Schilder der oberen Schädeloberfläche. Der oberste Theil des Kopfes ist mit eckigen Platten oder Schildern bedeckt, welche auf dem erhaltenen Theil in folgender Weise angeordnet sind: Zwei symmetrische

Schilder nehmen die Medianlinie ein, das eine vor dem anderen; eines derselben ist länglich oder sargförmig sechseckig und die Naht mit dem anderen Schild ist concav. Letzteres ist mehr eiförmig, breit, dem ersterwähnten zunächst convex und an dem entgegengesetzten Ende etwas mehr verengert. Ueber diesem hinaus sind zwei Schilder, welche mittelst einer geraden Naht in der Mittellinie sich vereinigen. Außer dieser Naht besitzen sie zwei concave Nähte für Schilder am hinteren Ende, zwei concave seitliche Nähte und eine gerade für das anstoßende mediane Schild, dessen Naht gleichfalls concav ist. Zu beiden Seiten dieser medianen Platte ist ein großes Feld, welches nach Vornen, Außen und Hinten von kleineren Schildern umgeben wird, und zwar drei vornen, zwei auf der Seite und zwei hinten. Wenn wir mit dem ersten anfangen, so ist No. 1 bereits beschrieben worden; No. 2 ist klein, oval und von Vornen nach Hinten gerichtet; No. 3 ist ein von Vornen nach Hinten gerichtetes Fünfeck, dessen schmalste Seite nach Innen gerichtet ist; No. 4 ist ein ähnliches queres Fünfeck; No. 5 ist ein von Vornen nach Hinten gerichtetes Fünfeck, dessen kürzere seitliche Facette nach Innen sieht. No. 6 besitzt eine ähnliche Beschaffenheit, ist aber kleiner und besitzt deutlichere Winkel. Eine andere Schilderserie sieht man außerhalb dieser an dem einen Ende der Serie. Drei von dieser Gruppe begrenzen den Vorderrand und die Seite eines jeden des obenerwähnten medianen Paares, wobei ihrem Genossen zunächst eine kurze Facette unerklärt bleibt.

Die Zeichnung besteht aus strahlig verlaufenden Leisten und Höckerchen, welche nahe den Mittelpunkten der Schilder zumeist gebrochen sind.

Die Grübchen und Furchen des Schädels sind stumpf und seicht und letztere münden nicht in einander ein. Eine eckige Erhöhung beginnt in der Mitte eines jeden Centralfeldes und erstreckt sich quer über die Mittellinie zu dem Vereinigungspunkt des paarigen und des einzelnen medianen Schildes.

Das vorstehend beschriebene Exemplar begleitet die Unterkiefer von Leptophractus obsoletus und waren so bezeichnet, daß es zu der Annahme Veranlassung gab, daß sie zusammen gefunden worden sind. Dasselbe wurde deßwegen ursprünglich in Zusammenhang mit genannter Spezies beschrieben, später aber seiner jetzigen Stellung zugewiesen.

Beschreibung fossiler Pflanzen

aus

den Steinkohlen-Lagern von Ohio,

von

E. B. Andrews.



Beschreibung fossiler Pflanzen.

Die Kohlenlager von Ohio sind in allen Theilen der stratigraphischen Serie reich an fossilen Pflanzen, aber der Raum, welcher in vorliegendem Bande diesem Zweige der Paläontologie zugetheilt ist, gestattet die Veröffentlichung nur eines Theiles der neuen Formen, welche entdeckt worden sind.

Ich habe mich aus diesem Grunde auf eine interessante Pflanzengruppe beschränkt, welche zusammen in einem dünnen Streifen bituminösen Schieferthons gefunden wurde, welcher nahe dem westlichen Rande des Kohlenfeldes in Perry County, ungefähr zwei Meilen östlich von Rushville, ein wenig über der Basis der Kohlenlager liegt. Diese Schieferthonlage befindet sich fünfundzwanzig bis dreißig Fuß über dem obersten Theil des Maxville Kalksteins, des Aequivalentes des Chester Kalksteins in Ohio, einer Formation des unteren Steinkohlensystems in Illinois. Den Schieferthon, in welchem die Pflanzen enthalten sind, habe ich nirgends außer an einem Punkt gefunden, wo er in einem Straßengraben bloßgelegt ist, und sämmtliche Pflanzen wurden innerhalb weniger Quadratellen gefunden. Ausgiebigere Forschungen werden ohne Zweifel weitere neue Formen an's Licht bringen.

Daselbst befand sich ein kleiner Sumpf, in welchem viele schöne Farne und andere Pflanzen wuchsen, welche fast sämmtlich der Wissenschaft neu sind. Einige davon sind mit Typen, welche bisher als devonisch betrachtet worden sind, verwandt und einige andere gehören zu einem Typus, welcher hauptsächlich im Mesozoischen gefunden wird. Dieser Umstand verleiht dem Fundorte nicht geringes Interesse und nicht geringe Bedeutung.

Während diese Pflanzen in Ohio nahe der Basis der Kohlenlager gefunden werden, so ist doch ihre stratigraphische Lage mehr als zweitausend Fuß über der Basis der Serie, wie sich in dem geosynclinalen Becken von West-Virginien offenbart; letzteres wurde zuerst mit den Schichten der Kohlenlager angefüllt, ehe irgend welche ähnliche Formationen auf dem alten Waverly-Randplateau von Ohio sich bildeten.

Gattung MEGALOPTERIS, Dawson.

Dies ist eine Gattung, welche von Principal Dawson aufgestellt wurde, um eine von Prof. Hartt entdeckte und von ihm Neuropteris Dawsoni benannte devonische Farnform aufzunehmen.

Ich habe in der Nähe von Rushville noch einige weitere Spezien gefunden. Dieselben sind sämmtlich, mit Ausnahme einer einzigen, der von Prof. Hartt gefundenen Form sehr nahe verwandt. Die Ausnahmsspezies besitzt einigermaßen das Aussehen einer Alethopteris und ist eine viel kleinere Pflanze, als die übrigen; eine sorgfäl-

tige Untersuchung vieler Exemplare veranlaßt mich jedoch anzunehmen, daß sie eigentlich zur Gattung Megalopteris gehört. Einige Bruchstücke einer anderen Form derselben Gattung sind gefunden worden, dieselben sind aber zu unvollkommen, um beschrieben werden zu können.

Die Spezien von Ohio besitzen ein großes Interesse, und zwar nicht nur wegen der Schönheit der Pflanzen, sondern weil sie nicht in der devonischen Formation, sondern in den Steinkohlenlagern gefunden werden. Zwischen diesen und irgend welchen devonischen Gesteinen von Ohio liegen der Maxville Kalkstein (das Aequivalent des Chester Kalksteins der Illinois-Gruppe) und die untere Waverly Sandstein-Gruppe der Kohlenformation.

Megalopteris Harttii (n. Sp.)

Tafel 46, Fig. 1 und 1a.

Der Wedel (frond) ist sehr groß, linear-lanzettförmig, gegen die Spitze hin einigermaßen sich vergrößernd, einfach gefiedert. Die Blattspindel (rachis) ist flach, gestreift, unterhalb der unteren Fiedern geflügelt, der geflügelte Theil läuft an einigen Exemplaren weiter hinab, als an anderen, und die äußeren Ränder der Flügel besitzen nicht immer ganz regelmäßige Umrisse. Die Fiedern sind wechselständig, divergiren in spitzem Winkel, sind ungleichseitig, die untere Seite läuft hinab und ist breit und die obere ist gegen die Basis oder die Mittelrippe hin verschmälert; sie sind linear-lanzettförmig, stumpf, breit hinablaufend, und eine jede erstreckt sich an der Blattspindel hinab bis zur unteren Fieder; der Rand ist weitläufig und unregelmäßig gekerbt, aber auch häufig ganz; die Mittelrippe ist flach, löst sich unterhalb der Spitze auf. Sehr zahlreiche und feine Seitenrippen, welche in sehr spitzem Winkel divergiren, zwei- oder dreimal, manchesmal viermal, gabelig sich theilen und in einem Bogen zum Rande sich begeben. Dieser schöne Farn war ungefähr zwei Fuß hoch. Fig. 1 zeigt einen endständigen Theil der Pflanze in natürlicher Größe, aber die Mittelrippen sind zu sehr verlängert; 1a zeigt die Berippung vergrößert.

In Perry County, in der Nähe von Rushville, nahe der Basis der Steinkohlenlager gefunden.

Megalopteris minima (n. Sp.)

Tafel 48, Fig. 1, 1a, 2 und 3.

Diese Spezies ähnelt M. Harttii, ist aber eine viel kleinere Pflanze. Die Blattspindel ist gestreift. Der Wedel ist einfach gefiedert. Die Fiedern sind lanzettförmig und manchesmal zugespitzt, verhältnißmäßig kurz und schmal, stark herablaufend, oberhalb der Basis verbunden; der Rand ist ganz; die Mittelrippe ist flach, wie bei M. Harttii, erstreckt sich aber näher zur Basis. Die Seitennerven theilen sich zwei- oder dreimal, wie bei M. Harttii, sind aber offener und divergender, grö-

der und weniger zahlreich. Bei M. Harttii divergiren die Seitennervchen von der Mittelrippe in einem sehr spitzen Winkel, ein jedes verläuft in einem regelmäßigen Bogen von seinem Ursprungsorte zu dem Rande, wogegen bei vorliegender Spezies sie in einem viel weniger spitzen Winkel divergiren und in der Regel an der Gabel oder in einem kurzen Abstand darüber einigermaßen gebogen sind, wodurch die Continuität des Bogens unterbrochen wird. Diese Eigenthümlichkeit ist in Fig. 1a, welche die Berippung vergrößert zeigt, nicht ganz vollkommen dargestellt. Fig. 2 stellt das größte bis jetzt gefundene Exemplar dar. Fig. 3 zeigt die Spitze eines sehr kleinen Exemplars.

Fundort, wie bei der vorausgehenden Spezies.

Megalopteris ovata (n. Sp.)

Tafel 47, Fig. 1, 2 und 2a.

Die Fiedern dieser Spezies sind eiförmig oder lanzettlich eiförmig, die endständigen sind umgekehrt eiförmig. Die Berippung ist ähnlich der von M. minima. Diese Pflanze ähnelt in beträchtlichem Grade M. Harttii, aber ihre Fiedern sind viel kürzer und mehr eiförmig und die Berippung ist gröber, gleich der von M. minima. An den herablaufenden Theilen der Fiedern sind die Nerven so gebogen, daß sie den Rand fast in rechtem Winkel erreichen, wogegen bei M. Harttii sie den Rand in einem Winkel von 45° oder weniger erreichen. Es ist eine kleinere und kürzere Pflanze, als M. Harttii. Fig. 1 repräsentirt einen Endtheil der Pflanze. Fig. 2 zeigt einen unteren Theil mit den kurzen, breiten Blättern, welche diese Spezies charakterisiren. Fig. 2a zeigt die Berippung nahe der Basis des herablaufenden Theiles des Blattes.

Fundort, derselbe wie bei der vorausgehenden Spezies.

Megalopteris lata (n. Sp.)

Tafel 47, Fig. 3 und 3a.

Diese Spezies ist auf sehr große abgelöste Fiedern begründet. Der Rand ist ganz. Die Berippung ist wie bei M. Harttii, unterscheidet sich aber dadurch, daß die Nervchen nach der letzten Spaltung parallel und gerade zum Rand verlaufen und nicht in einem continuirlichen Bogen. Die Fiedern sind manchesmal gespalten, wie an Fig. 3 zu ersehen. Keine Fiederspitze ist gefunden worden und die Gestalt des Endes ist nicht bekannt. Die Größe der Fiedern (von welchen einige Bruchstücke über zwanzig Centimeter lang und fünf Centimeter breit sind) und ihre Berippung bekunden eine besondere Spezies. Diese Pflanze ähnelt M. Dawsoni, Hartt, die Fiedern

sind aber runzelig und die Nervchen spalten sich nahe dem Rande nicht und sind nicht continuirlich gebogen, sondern verlaufen gerade und parallel zum Rande, der gerade oder tangentielle Theil nimmt die Hälfte bis Zweidrittel des Abstandes zwischen Rand und Mittelrippe ein.

Bei sämmtlichen vier vorausgehenden Spezien von Megalopteris ist die erste Spaltung der Nervchen der Fiedern häufig undeutlich, indem sie sich nicht deutlich zeigt, ausgenommen wo das Parenchyma theilweise entfernt ist.

Fundort derselbe, wie bei der vorausgehenden Spezies.

ARCHÆOPTERIS STRICTA (n. Sp.)

Tafel 49, Fig. 2 und 2a.

Der Wedel ist doppelt gefiedert. Die Blattspindel ist verhältnißmäßig dick, gerade, regelmäßig und dünn gestreift. Die Fiedern stehen wechselständig und ziemlich nahe aneinander, sie wachsen aus der Blattspindel in einem Winkel von 70° bis 75°, selten in einem so kleinen Winkel, wie 45°. Die Fiederchen sind wechselständig, umgekehrt lanzettförmig, stumpf, an der schmalen Blattspindel herablaufend, an der Basis unverbunden, und besitzen einen starken Nerv, welcher nahe der Basis sich in drei bis fünf Zweige theilt, welche sich ein= bis zweimal spalten, ehe sie den Rand erreichen.

Dieser schöne Farn ist mit Cyclopteris Jacksoni, Dawson, aus der devonischen Formation, verwandt, ist aber in jeder Beziehung eine kleinere und zartere Pflanze; sie unterscheidet sich davon nicht nur durch ihre viel kürzeren Fiedern und durch den weniger spitzen Winkel, welchen sie mit der Blattspindel bilden, sondern auch dadurch, daß ihre Fiederchen an der Basis unverbunden und nicht theilweise bedeckt (imbricated) sind. Auch die Berippung ist ganz verschieden. Bei C. Jacksoni sind die Nerven leicht gebogen und fast parallel, wogegen bei vorliegender Spezies sie von nahe der Basis ein= oder zweimal dichotom sich theilen, und divergirende und fächerähnliche Zweige besitzen.

Sie ist C. Roemeriana, Göppert, noch ähnlicher, ist aber eine zartere Spezies mit kürzeren, offenen, geraden Fiedern, welche in einem größeren Winkel von der Blattspindel abstehen, kürzere und weniger entfernt stehende Fiederchen und einen starken, sich verästelnden Nerv, anstatt mehrere, und eine regelmäßig dünn gestreifte Blattspindel besitzen.

Dr. Dawson schlägt Archæopteris als den Gattungsnamen dieser Gruppe vor, welchen er dem Namen Palæopteris vorzieht, weil letzterer bereits anderweitig verwendet ist. Fig. 2 zeigt die Berippung und das Blatt vergrößert.

Fundort derselbe wie der letzte.

ORTHOGONIOPTERIS (neue Gattung), Andrews.

Der Wedel ist einfach gefiedert. Die Fiedern sind wechselständig, lanzettförmig oder linear oblong, gerundet und zu einer feinen Spitze sich verjüngend; der Rand ist ganz oder wellig, an der unteren Seite vergrößert, herablaufend und an der oberen bis zur Mittelrippe abgerundet und vereinigt sich mit ihr ein wenig oberhalb der Stelle, wo er sich an der Blattspindel anheftet. Die Mittelrippe ist prominent, dick, zur Spitze ansteigend. Die Nervchen sind zahlreich und sehr fein, gleichförmig, stehen im rechten Winkel zur Mittelrippe, indem sie am Anheftungspunkt zu derselben hinablaufen, wobei sie nahe der Basis einmal sich spalten. Der rechtwinkelige Charakter der Berippung hat zur Benennung der Gattung Veranlassung gegeben.

Diese Gattung ist zu Tæniopteris, Brongt., Angiopteridium, Sch., und Neriopteris, Newb., verwandt. Die Berippung ist der von Tæniopteris ähnlich, aber Tæniopteris besitzt einen einfachen Wedel, wogegen die vorliegende gefiedert ist. Bei Angiopteridium ist der Wedel gefiedert und die Fiedern besitzen herzförmige oder abgerundete Basen und eine spitzwinkelige Berippung mit einem randständigen und doppeltkapseligen Fruchtstand; bei Neriopteris sind die Fiedern ähnlich herzförmig oder gerundet mit spitzwinkeliger Berippung und mit einem muthmaßlich randständigen Fruchtstand. Andererseits sind bei vorliegender Gattung die Fiedern unten herablaufend und oben gerundet und frei, mit rechtwinkeliger Berippung. Dieselbe besitzt mehr die Eigenthümlichkeit von Danæa, als irgend welche Pecopterideæ der Steinkohlenlager, indem die Nerven parallel und gleich groß sind und an oder nahe dem Rande sich ein wenig aufwärts drehen. Sie unterscheidet sich jedoch durch die herablaufende Basis der Fiederchen; hinsichtlich dieser Eigenthümlichkeit ist sie mit Alethopteris verwandt. Ohne Zweifel gehört sie zur Ordnung Tæniopterideæ. Keine Normen dieser Gattung sind bis jetzt so tief, wie in den Steinkohlenlagern gefunden worden. T. multinervis, Weiß, gehört den oberen Steinkohlenlagern und der permischen Formation von Europa an. Die einzigen Pflanzen dieser Ordnung, welche hierzulande gefunden wurden, sind, insofern mir bekannt ist, Tæniopteris(Macrotæniopteris, Sch.) magnifolia, Rogers, in dem tiassischen Kohlenfelde nahe Richmond, Virginien, und T. vittata, von Dr. Hitchcock berichtet, aus dem Trias des Connecticut Thales. In Ohio werden eigenthümlicherweise Pflanzen dieses Typus mit mehreren devonischen Typen, wie z. B. Megalopteris, Daw., und Archæopteris (Palæopteris), Daw., vergesellschaftet gefunden.

ORTHOGONIOPTERIS CLARA (n. Sp.)

Tafel 50, Fig. 1 und 1a.

Der Wedel ist gefiedert. Der Stiel ist von mittlerer Größe und mit zahlreichen, dicht aneinander gereihten Fiedern besetzt. Die Fiedern sind wechselständig, oblong linear, gerundet und verjüngen sich zu einer feinen Spitze. Ganzrandig oder leicht wellig, sie divergiren in einem nicht sehr spitzen Winkel von der Spindel; die Ränder sind zusammenhängend oder theilweise sich deckend; der obere Rand ist an der Basis abgerundet und stößt auf die Mittelrippe in einer kurzen Entfernung von seiner Ver-

einigung mit der Spindel; der untere Rand ist herablaufend, der geflügelte Theil erstreckt sich abwärts an der Spindel fast bis zur Mittelrippe der nächsten Fieder. Die Mittelrippe ist sehr prominent und erstreckt sich bis zur Spitze der Fieder. Die Nervchen sind sehr fein und stehen eng beieinander, sie verlassen die Mittelrippe in einem sehr spitzen Winkel, spalten sich ihren Basen sehr nahe einmal und verlaufen dann, indem sie sich zu einer horizontalen Linie scharf hinabbiegen, parallel fast bis zum Rande, wo sie sich ein wenig nach Oben biegen; indem das Blatt in geringem Grade zurückgerollt ist. Fünfunddreißig Nervchen zählt man am Rande im Raume eines Centimeter. Der Wedel ist 37 Centimeter lang und besitzt auf jeder Seite ungefähr 15 Fiedern. Die Fiedern sind 9 bis 11 Centimeter lang und fast 2 Centimeter breit. Die unteren Theile vieler Fiedern sind an dem Exemplar undeutlich, mehrere aber zeigen die Basalstruktur, aber zu undeutlich, um in der Abbildung gut dargestellt zu sein.

In Figur 1 sind die Nervchen nicht hinreichend fein und dicht dargestellt. Figur 1a zeigt die Berippung vergrößert.

Fundort derselbe, wie der letzte.

Orthogoniopteris Gilberti (n. Sp.)

Tafel 50, Fig. 2

Diese Spezies unterscheidet sich von der vorausgehenden durch eine verhältnißmäßig starke Spindel; die Fiedern bestehen aus einer dickeren Masse, sind kürzer, lanzettförmig, entfernter stehend, unten augenfälliger und breiter herablaufend, der obere Basalrand krümmt sich zu der Mittelrippe und erreicht dieselbe in einer größeren Entfernung von ihrer Basis. Die Mittelrippe ist prominent und gut ausgeprägt, aber nicht so dick, wie bei der letzten Spezies. Die Adern oder Nervchen sind feiner und dichter und zeigen eine geringere Neigung, an dem Rand sich aufwärts zu krümmen; der Rand ist manchesmal verdickt.

Fünfundvierzig Nervchen zählt man in einem Centimeter des Randes. Da wir aber nur ein einziges Bruchstück dieser Spezies besitzen, welches wahrscheinlich zum mittleren Theil der Pflanze, oder ein wenig darunter, gehört, so ist es unmöglich, ihre Länge zu beurtheilen; augenscheinlich aber war es ein großer und schöner Farn. Die Fiedern sind ungefähr 6 Centimeter lang und 15 Millimeter breit.

Fundort derselbe, wie der letzte.

Alethopteris Holdeni (n. Sp.)

Tafel 51, Fig. 1, 2, und 2a.

Der Wedel ist einfach gefiedert und groß und besitzt eine sehr dicke, gestreifte Blattspindel, welche in der Nähe ihrer Basis einen Centimeter dick ist; die Basis ist mit einer dicken Masse von Schuppen bedeckt. Die Fiedern sind lang und schmal

(4 bis 7 Centimeter lang und 7 Millimeter breit), herablaufend, gegen die Basis hin bedeutend an Länge abnehmend; gegen die Spitze hin sind sie unvollkommen gegenständig, gegen die Basis hin unvollkommen wechselständig; am oberen Theil stehen sie schräg, gegen die Basis hin offen und fast rechtwinkelig; ihre Gestalt ist sensenförmig, lanzettähnlich und zugespitzt; sie sind mit einer prominenten Mittelrippe, welche bis zur Spitze verläuft, ausgestattet. Die Nerven sind offen, biegen sich zum Rand und spalten sich zweimal, einmal nahe der Basis und zum zweiten Male ungefähr in ein Drittel Entfernung von der Mittelrippe zum Rande; von da verlaufen sie fast parallel und erreichen den Rand in einem etwas spitzen Winkel.

Dieser große und schöne Farn ist zu A. Serlii und einigen anderen Spezien derselben Abtheilung einigermaßen verwandt. Die wesentlichen Merkmale, welche ihn davon trennen, sind 1. die bedeutende Länge des Wedels, welcher wenigstens fünfzig Centimeter mißt; 2. seine lineare lanzettförmige oder vielmehr verkehrt lanzettförmige Gestalt, indem die Fiederchen gegen die Basis hin an Länge abnehmen; 3. die lineare, zugespitzte Gestalt der Fiederchen; und 4. die stets einfache Theilung des Wedels.

Fig. 1 stellt den unteren Theil und Fig. 2 die Spitze des Wedels dar. Fig. 2a zeigt die Berippung; die Nervchen verlaufen jedoch in der Regel mehr parallel, wenn sie dem Rande sich nähern, als hier dargestellt ist.

Nur ein einziges Exemplar dieses schönen Farns ist gefunden worden.

Fundort derselbe, wie der letzte.

Alethopteris Bunburyi (n. Sp.)

Tafel 51, Fig. 3 und 3a.

Einfach oder doppelt gefiedert, mit einer schlanken Blattspindel. Die Fiedern sind wechselständig, fast zusammenhängend, eiförmig lanzettförmig oder breit oval. Die Ränder der oberen Blätter sind manchesmal ganz, wogegen die der unteren welliger oder leicht gelappt sind. Die oberen Blätter sitzen mit der ganzen Basis an der Blattspindel, während die unteren etwas verschmälert und sehr schwach herzförmig sind.

Die Mittelrippe ist stark und verläuft fast bis zur Spitze. Die Nervchen theilen sich in der Regel einmal, manchesmal zweimal dichotom, gehen von der Mittelrippe in spitzem Winkel ab, biegen sich in fast rechtem Winkel damit und verlaufen in nahezu parallelen Linien zum Rande.

Dieser hübsche Farn ähnelt A. tæniopteroides, Bun., welcher in den Kohlenfeldern des Cap Breton gefunden wird, in hohem Grade. Die Berippung ist ganz ähnlich, aber die Blätter sind nicht herablaufend, mehr zugespitzt und in der Regel am Rande gelappt.

Fundort derselbe, wie der letzte.

Alethopteris maxima (n. Sp.).

Tafel 50, Fig. 3, 3a, und 3b.

Diese Spezies umfaßt einige Bruchstücke einer Pflanze, welche wegen der Größe ihrer Fiedern bemerkenswerth ist; diese Berippung der Fiedern ähnelt der von A. tæniopteroides von Bunbury.

Kein Basaltheil einer Fieder ist gefunden worden, und nichts ist über die Weise, in welcher sie an der Spindel befestigt ist, bekannt.

Die Fiedern sind oblong linear, ganzrandig, gerundet und verjüngen sich zu einer feinen Spitze. Die Mittelrippe ist stark und verlauft bis zur Spitze. Die Nerven theilen sich ein- oder zweimal dichotom, spalten sich in der Regel nahe der Mittelrippe, krümmen sich in einem wenig spitzen Winkel zu dem Rand und verlaufen parallel zu demselben, wobei sie sich, wenn sie demselben sich nähern, ein wenig nach Oben biegen.

Das durch Fig. 3 dargestellte Fragment bekundet ein sehr großes, gerades Blatt, welches 7 Centimeter in der Länge und 1$\frac{3}{4}$ Centimeter in der Breite mißt. Ein anderes Blatt, welches an demselben Orte gefunden wurde, ist leicht gekrümmt. Figur 3a zeigt die Spitze eines Blattes und Fig. 3b die gewöhnliche Berippung. Sämmtliche Bruchstücke zeigen eine Serie von Tupfen, welche auf den ersten Blick an den Fruchtstand erinnern, da sie aber zwischen den Nerven liegen, so sind sie wahrscheinlich einfache Punkte eines Eisenoxydes. Während die Berippung der von A. tæniopteroides, Bun., ähnlich ist, so ist das Blatt doch viel größer und zugespitzter. Wenn es eine ächte Alethopteris ist, so ist ihr Blatt größer, als das irgend einer beschriebenen Spezies genannter Gattung, ausgenommen A. ingens, Daw., von welcher sie durch die Berippung einigermaßen sich unterscheidet.

Fundort derselbe, wie der letzte.

Hymenophyllites Ballantini (n. Sp.).

Tafel 49, Fig. 1.

Der Wedel ist dreifiederig getheilt. Die primäre Blattspindel ist dick, gestreift, gewunden. Die Fiedern stehen weit auseinander und abwechselnd, sind herablaufend und besitzen eine verdickte Spindel. Die Fiederchen sind zahlreich, wechselständig, ein- oder zweimal gelappt, herablaufend; die letzteren Theilungen sind linear, schmal, kurz, spitz, entweder frei bis zur Basis oder oberhalb der Mitte vereinigt; sie sind zwei oder drei Millimeter lang und einen halben Millimeter oder weniger breit. Die Nerven sind dünn, dichotom sich theilend; ein jeder Theilast verlauft bis zu der Spitze des Lappens. An der Basis der herablaufenden secundären Spindel sind einige Fiederchen an der Hauptspindel angeheftet, steigen selbst an derselben hinab.

Ich kenne keine Spezies, mit welcher diese verglichen werden kann. Ihr erstes und allgemeines Aussehen ist das von Sphenophyllum.

Fundort derselbe, wie der letzte.

EREMOPTERIS MARGINATA (n. Sp.).

Tafel 52, Fig. 1 und Fig. 2.

Der Wedel ist doppelfiedrig getheilt. Die Fiedern sind wechselständig und in zahlreiche divergirende, schräge, zugespitzte, zusammenfließende Lappen getheilt. Die Nerven sind zahlreich und theilen sich gleich den Fiedern. Die Fiederchen laufen der Spindel entlang herab. Die Spindel ist von mittlerer Größe und wird von einer Serie halbrund zusammengedrückter Anhängsel, welche schuppenähnlich sind und einen schmalen, gekerbten Rand oder Flügel bilden, besäumt. Das Anhängsel, welches an keiner anderen Spezies bemerkt wird, geht an der Spindel aufwärts bis zu dem Punkt, wo die herablaufenden Lappen sich mit ihm vereinigen. Dieser eigenthümliche Rand verleiht der Spezies ihren Namen.

Diese Pflanze besitzt eine allgemeine Aehnlichkeit mit Sphenopteris artimesiæfolia, Sternb., auf welche Schimper die Gattung Eremopteris begründet hat, unterscheidet sich aber davon hauptsächlich durch die Lappen der Fiedern, welche bei E. artimesiæfolia länger und keilförmiger sind, wogegen bei vorstehender Pflanze, mit derselben Berippung, die Lappen sehr deutlich zugespitzt sind.

Fig. 2 stellt eine mehr macerirte Form der Pfllanze vor.

Fundort derselbe, wie der letzte.

LEPIDOPHLOIOS LESQUEREUXII (n. Sp.).

Tafel 53, Fig. 3.

Der Stiel oder der Zapfen ist mit ziemlich kleinen, rautenähnlichen, theilweise sich fast deckenden Schuppen von fast gleicher Breite und Höhe bedeckt; diese Schuppen messen ungefähr sieben Millimeter nach jeder Richtung. Der obere Theil einer jeden Schuppe ist, wie bei Lepidophloios, niedergedrückt; unten wird diese Vertiefung durch eine gekrümmte Querleiste begrenzt, von deren Mitte eine ähnliche Längsleiste herabsteigt, zu deren beiden Seiten eine kleine ovale Narbe sich befindet. Eine einzige ähnliche Narbe sieht man in der Mitte des oberen herabgedrückten Feldes. Wenn dieses herabgedrückte Feld jemals dreifach punktirt gewesen ist, dann ist diese Eigenthümlichkeit jetzt nicht mehr erkennbar. Eine der Schuppen ist an ihrem unteren Theil unbedeckt und zeigt einen anscheinend faserigen oder holzigen Bau. Es scheint nicht die gestreifte Achse eines Zapfens zu sein. Das Exemplar, als ein Ganzes, besitzt je-

doch eine große Aehnlichkeit mit einem Zapfen. Es ist irgend einer Spezies von Lepidophloios, welche ich gesehen habe, ungleich und noch weniger irgend einer Form von Lepidostrobus ähnlich. Die Abbildung stellt die natürliche Größe dar.

Fundort derselbe, wie der letzte.

LEPIDODENDRON RUSHVILLENSE (n. Sp.),

Tafel 53, Fig. 4.

Die Narben sind rautenförmig (fast quadratisch), indem die seitlichen Diagonalen unbedeutend länger, als die senkrechten sind, und sehr dicht beisammen. Ein wenig oberhalb der Mitte der Narbe befinden sich drei ovale Vertiefungen; zwei derselben sind in einer horizontalen Linie und die andere befindet sich central ein wenig darüber. Eine andere runde Vertiefung erscheint nahe dem oberen Winkel der Narbe und Querrunzeln im unteren Theil. Die Abbildung von L. tetragonum, welche von Sternberg gegeben wurde, ist sehr undeutlich und diejenigen, welche von Dr. Dawson in "Fossil Plants of Lower Carboniferous and Millstone Grit", Canada, geliefert wird, entspricht nicht meinem Exemplar, ausgenommen in der allgemeinen Gestalt und in der kreisförmigen Vertiefung in dem oberen Winkel. Ich hege einige Zweifel, ob dies an meinem Exemplar nicht eine ächte Gefäßblattnarbe repräsentirt.

Diese Spezies hat keine Aehnlichkeit mit Prof. Schimper's L. quadratum.

Fundort derselbe, wie der letzte.

Wurzeln?

Tafel 53, Fig. 1 und 2.

Ich habe diese Abbildungen geliefert, einfach um das Material, welches für die gehörige Bestimmung dieser und ähnlicher wurzelartiger Formen nothwendig ist, zu vermehren.

Wahrscheinlich sind sie nichts anderes als überfluthete Theile einer Asterophyllites, deren gewöhnliche Blätter die Gestalt reichlich sich verästelnder Würzelchen annahmen. Die einzigen Formen von Asterophyllites, welche bisher im Schieferthon dieses Fundortes gefunden wurden, sind A. erectifolius (Tafel 49, Figur 3) und A.? minutus (Tafel 51, Fig. 4 und 4a).

Die „Würzelchen" können kaum der ersterwähnten Spezies angehört haben, und wenn der letzteren, dann ist mit dem Wachsthum unter dem Wasser eine fast unglaubliche Veränderung des Habitus verbunden, indem die Größe des Stieles vermehrt und die Blätter merkwürdig vervielfältigt sind.

Lindley und Hutton (Band I, Tafel 18 der „Fossil Flora of Great Britain") bilden eine sogenannte A. longifolia ab, an welcher die Blätter lang und schlank gewunden, dem Anschein nach verästelnd und überhaupt der gewöhnlichen Gestalt der Blätter genannter Spezies sehr unähnlich sind. Dieselben scheinen auf einem unter Wasser stehenden Stiel gewachsen zu sein.

Fundort derselbe, wie der letzte.

ASTEROPHYLLITES ? MINUTUS (n. Sp.).

Tafel 51, Fig. 4 und 4a.

Dies ist eine sehr kleine, gegliederte Pflanze mit verhältnißmäßig dicken, steifen zugespitzten, wirtelständigen, nach Oben gekrümmten Blättern. Die Länge der Blätter beträgt von einem bis zwei Millimeter. In der Regel wachsen vier Blätter aus jedem Knoten. Die Blätter sind ein wenig länger, als die Stielglieder. Andeutungen einer starken Mittelrippe sind vorhanden; dieß mag aber auch nur eine eigenthümliche Verdickung des Blattes sein. Die Pflanze besitzt eine eigenthümliche Aehnlichkeit mit A. gracilis, Lesqu., von Arkansas, ist aber eine zartere Pflanze, mit kürzeren Gliedern und mit stärker nach Oben gekrümmten Blättern. Sie ähnelt auch A. parvula, Dawson, aus der devonischen Formation von New Brunswick einigermaßen.

Die Bruchstücke der zierlichen Zweigchen kommen in großer Menge in einem dünnen Band oder Lager vor, welches kaum mehr als einen halben Zoll Mächtigkeit besitzt und aus einer sonderbaren weichen braunen Masse von Pflanzenstoffen, welche niemals zu Kohle oder zu bituminösem Schieferthon erhärtete, besteht. Häufig ist diese Masse pulverig und brennt langsam ohne Flamme, wobei sie wie Schwamm ihr Glimmen unterhält. Ich bin zur Annahme geneigt, daß dieses Lager aus den zerkleinerten Stücken dieser Pflanze gebildet worden ist. Mit Ausnahme von A. erectifolius (Tafel 49, Fig. 3) und den sonderbaren auf Tafel 53 unter Fig. 1 und 2 abgebildeten Würzelchen werden an diesem Orte keine Stengel von Calamiten oder von anderen verwandten Formen gefunden.

Fundort derselbe, wie der letzte.

ASTEROPHYLLITES ERECTIFOLIUS (n. Sp.).

Tafel 49, Fig. 3.

Der Stiel ist schlank, gestreift, gegliedert; die Glieder sind anderthalb Centimeter, und weniger, lang. Die Blätter sind wirtelständig, sehr zahlreich, klein, schlank, zugespitzt, einrippig, fast um ein Drittel länger als die Stielglieder, nach oben sich biegend und den Stiel umhüllend.

Fundort derselbe, wie der letzte.

CARDIOCARPON NEWBERRYI (n. Sp.).

Tafel 46, Fig. 2.

Der Kern (Nucleus) ist einigermaßen herzförmig, oben zugespitzt, mit einem dünnen Epidermalüberzug bedeckt, welcher, wenn entfernt, darunter den glatten Körper einer Nuß oder eines Samens mit senkrechten Strichen gegen die Spitze hin zeigt.

Die Flügel sind groß und breit, öffnen sich nach Außen, zeigen gekrümmte Linien an der Spitze des Kerns und an der Basis eine Theilung als die Stelle, an welcher der Kern an einem Stiele saß. Sie sind fein gestrichelt; die Striche krümmen sich nicht nach Oben, sondern schlagen vom Kernrand an eine fast horizontale Richtung ein.

Die Breite des Ganzen, Kern und Flügel, beträgt ungefähr vier Centimeter; die des Kerns ungefähr ein und dreiviertel Centimeter. Die Höhe des Kerns ist seiner Breite fast gleich.

Diese Nuß ist irgend einer der vielen Formen, welche von Dr. Newberry, welcher dieser Gattung aus den unteren Steinkohlenlagern des nördlichen Ohio besondere Aufmerksamkeit geschenkt hat und nach welchem ich in angemessener Weise diese schöne Spezies benannt habe, abgebildet wurden, unähnlich. In ihren Flügeln ähnelt sie C. Bayleyi, Dawson, aus der devonischen Formation von New Brunswick, der Kern ist aber breiter und an der Spitze mehr zugespitzt.

Die Abbildung repräsentirt das einzige, bis jetzt gefundene Exemplar. Der Epidermalüberzug des Kerns ist mit unregelmäßig angebrachten Tupfen besetzt, wie an der Abbildung zu ersehen.

Fundort derselbe. wie der letzte.

In vorstehenden Beschreibungen habe ich die wichtigeren neuen Formen, welche bis jetzt in dem dünnen Schieferthonlager nahe Rushville gefunden worden sind, angegeben. Außer diesen gibt es jedoch noch viele andere Pflanzen, welche noch nicht sorgfältig untersucht worden sind. Unter diesen befinden sich zwei Spezien Cordaites, die eine mit einem sehr langen, breiten Blatte, wahrscheinlich C. Robbii, Dawson, aus der devonischen Formation von New Brunswick, und die andere viel schmäler und mit feinerer Berippung. Eine Spezies Lepidodendron, ähnlich einer bei Jackson über der untersten Kohlenschichte gefundenen, ist vorhanden, welche wahrscheinlich nicht neu ist. Zahlreiche Stücke einer großen Form von Lepidostrobus ist vorhanden, bis jetzt ist aber noch kein vollständiges Exemplar eines Zapfens gefunden worden. Blätter von Lepidodendron kommen in großer Menge vor, einige derselben besitzen eine bedeutende Länge. Auch eine große Form von Lepidophyllum kommt vor. Eine Achse eines sehr langen und sonderbaren Zapfens, zu undeutlich, um abgebildet zu werden, bekundet eine neue Form. Es ist aller Grund zur Annahme vorhanden, daß weitere in diesem Schieferthon angestellte Forschungen noch viele andere Pflanzen enthüllen werden.

Zum Schlusse möchte ich meinem geehrten Freunde, Hrn. Lesquereux, von Columbus, dessen Forschungen und Veröffentlichungen in paläontologischer Botanik diesem Zweig der Wissenschaft so hohe Ehren verliehen haben, meinen Dank für das gütige Interesse, welches er an meiner Arbeit nahm, und für das Vorrecht, seine große und unschätzbare Privatbibliothek zu benützen, aussprechen.

Irrungen.

Seite 85, Zeile 7, lese man "TRUNCATA" anstatt "TRUNCATUS."
„ 91, „ 1, von Unten, lese man „Schloßrandes" anstatt „Schloßkörpers."
„ 153, „ 4, von Oben, lese man „6" anstatt „7."
„ 154, „ 5, von Unten, lese man „6" anstatt „7."
„ 156, „ 3, von Oben, lese man „6" anstatt „7."
„ 157, „ 1, von Oben, lese man „und" anstatt „aus."
„ 189, „ 12, von Oben, lese man "rhombicus" anstatt "rhombica."
„ 189, „ 18, von Unten, lese man „neben einander gestellt" anstatt „einander gegenüber gestellt."
„ 247, „ 2, von Unten, lese man „ebene" anstatt „einfache."
„ 327, „ 14, von Oben, lese man "SERRATA" anstatt "SEREATA."
„ 351, „ 15, von Oben, lese man "Urocordylus" anstatt "Uroconylus."
„ 368, „ 16, von Oben, lese man "MACRURUS" anstatt "MACRUROUS."
„ 370, „ 11, von Unten, lese man nach „anderen" „Gattung."
„ 372, „ 12, von Unten, lese man "tenuicorne" anstatt "lennicorne."
„ 373, „ 11, von Unten, lese man „Spezien" anstatt „Stellen."
„ 374, „ 21, von Oben, lese man „fünf" anstatt „vier."

Anmerkung. — Die (englische) Correktur von Prof. Cope's Beitrag wurde von Seite 351 bis Seite 385 nicht vom Verfasser gelesen, er ist somit von aller Verantwortlichkeit für die Druckfehler, welche in diesem Theil seines Berichtes stehen gelassen worden sind, freizusprechen.

J. S. N.

Anmerkung. — Die Fehler, welche aus dem englischen Text in den deutschen übergegangen sind, müssen dem Umstand zugeschrieben werden, daß der letzte, die "Errata" enthaltende Druckbogen dem Uebersetzer zu spät zugekommen ist. Der Uebersetzer.

Inhalts-Verzeichniß.

Seite.

Seite.

Seite.

Seite.

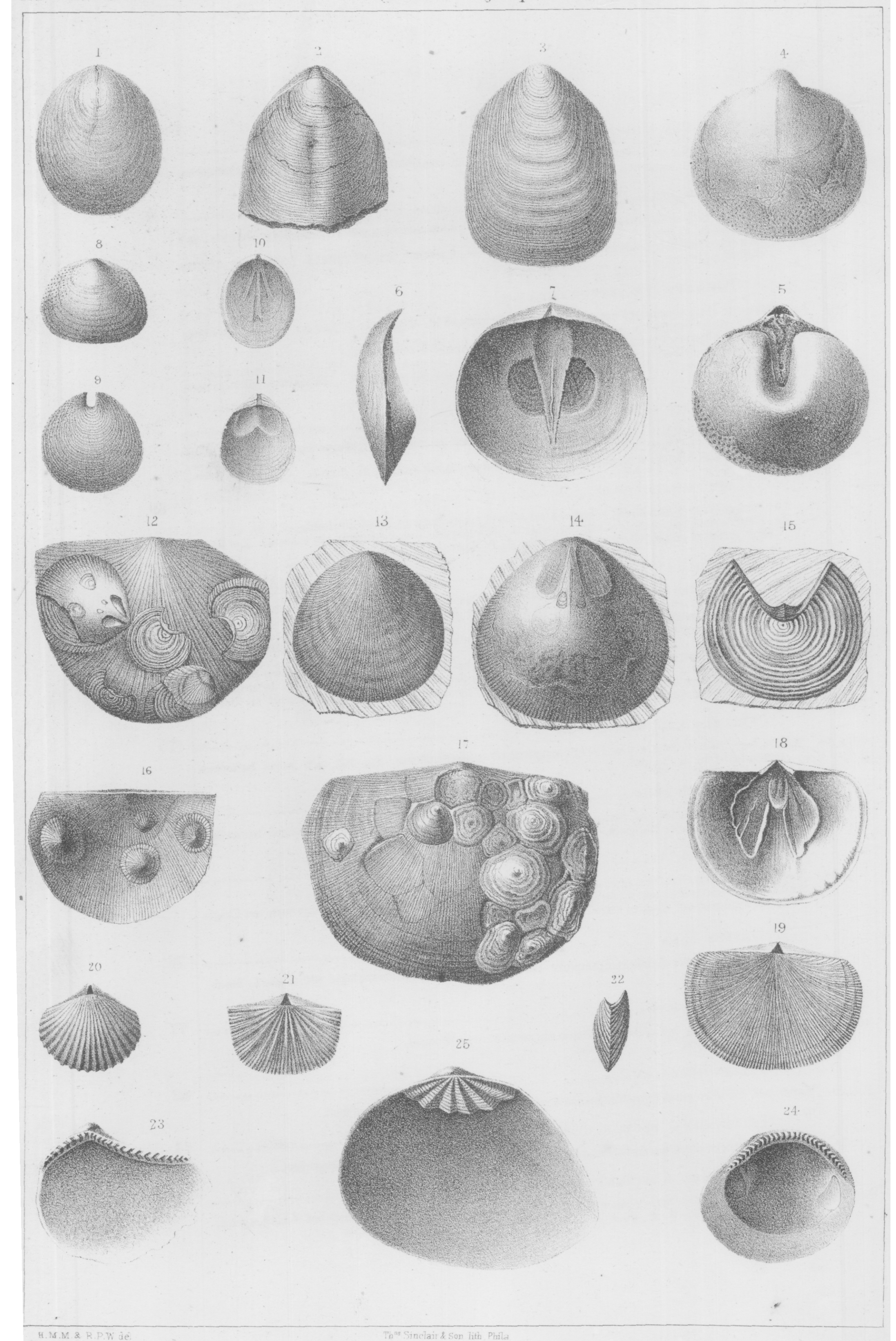




Tafel I.

Geological Survey of Ohio.

LOWER SILURIAN. (Cincinnati group.) PL. I.



Tafel II.

Seite.

PTERINEA DEMISSA 78

Fig. 1. Ansicht der linken Schale, welche von Cincinnati, Ohio, stammt und die allgemeinen Eigenthümlichkeiten der Spezies zeigt. Die Abbildung ist am hinteren Flügel ein wenig restaurirt.

AMBONYCHIA RADIATA 79

Fig. 2. Ansicht der linken Seite eines kleinen, aber ziemlich vollkommenen und charakteristischen Exemplares der Spezies.

SEDGWICKIA? DIVARICATA 88

Fig. 3. Ansicht der linken Seite des beschriebenen Exemplares, welches die allgemeine Gestalt und die Oberflächenzeichnung zeigt.

ORTHODESMA CONTRACTA 95

Fig. 4. Ansicht der linken Seite des typischen, zur Originalbeschreibung der Spezies benutzten Exemplares, welches die Faltungen des Schloßabfalles zeigt.
5. Ansicht eines anderen und einigermaßen verschieden gestalteten Individuums, welches zu dieser Spezies gestellt wird und in der Nähe von Waynesville, Ohio, gefunden wurde.

ORTHODESMA CURVATA 94

Fig. 6. Ansicht der linken Seite eines Exemplares, welches die allgemeinen Eigenthümlichkeiten der Spezies zeigt.

ORTHODESMA RECTA 93

Fig. 7. Ansicht der rechten Seite eines kleinen Exemplares.
8. Ansicht eines größeren Exemplares, welches die allgemeinen Eigenthümlichkeiten der Spezies zeigt.

CUNEAMYA MIAMIENSIS 90

Fig. 9. Schloßansicht eines gutausgeprägten Exemplares der Spezies.
10. Ansicht der rechten Seite desselben Individuums.

GRAMMYSIA NEGLECTA 91

Fig. 11. Ansicht eines Exemplars, von welchem angenommen wird, daß es die Form ist, welche Hr. Meek nach einem sehr unvollkommenen Exemplar unter dem Namen Sedgwickia? (Grammysia?) neglecta beschrieben hat; dasselbe wurde der Vergleichung mit Fig. 9 und 10 halber hierhergesetzt.

CUNEAMYA SCAPHA 91

Fig. 12. Ansicht der linken Seite eines unbedeutend zusammengedrückten Exemplares von mäßiger Größe, welches die Eigenthümlichkeiten der Spezies zeigt.

MODIOLOPSIS TRUNCATA 85

Fig. 13. Ansicht der rechten Schale eines der im I. Band der Paläontologie von New York abgebildeten Exemplare. Das Exemplar ist von Cincinnati.

MODIOLOPSIS CINCINNATIENSIS ....

Fig. 14. Ansicht eines kleinen Exemplars, welches die allgemeine Gestalt und Convexität der Spezies zeigt.
15. Ansicht eines größeren Exemplars, welches stärkere Anwachswellungen zeigt.

MODIOLOPSIS PHOLADIFORMIS 84

Fig. 16. Ansicht eines gut ausgeprägten Exemplars dieser Spezies, welches die Faltungen der Oberfläche zeigt.

MODIOLOPSIS MODIOLARIS 83

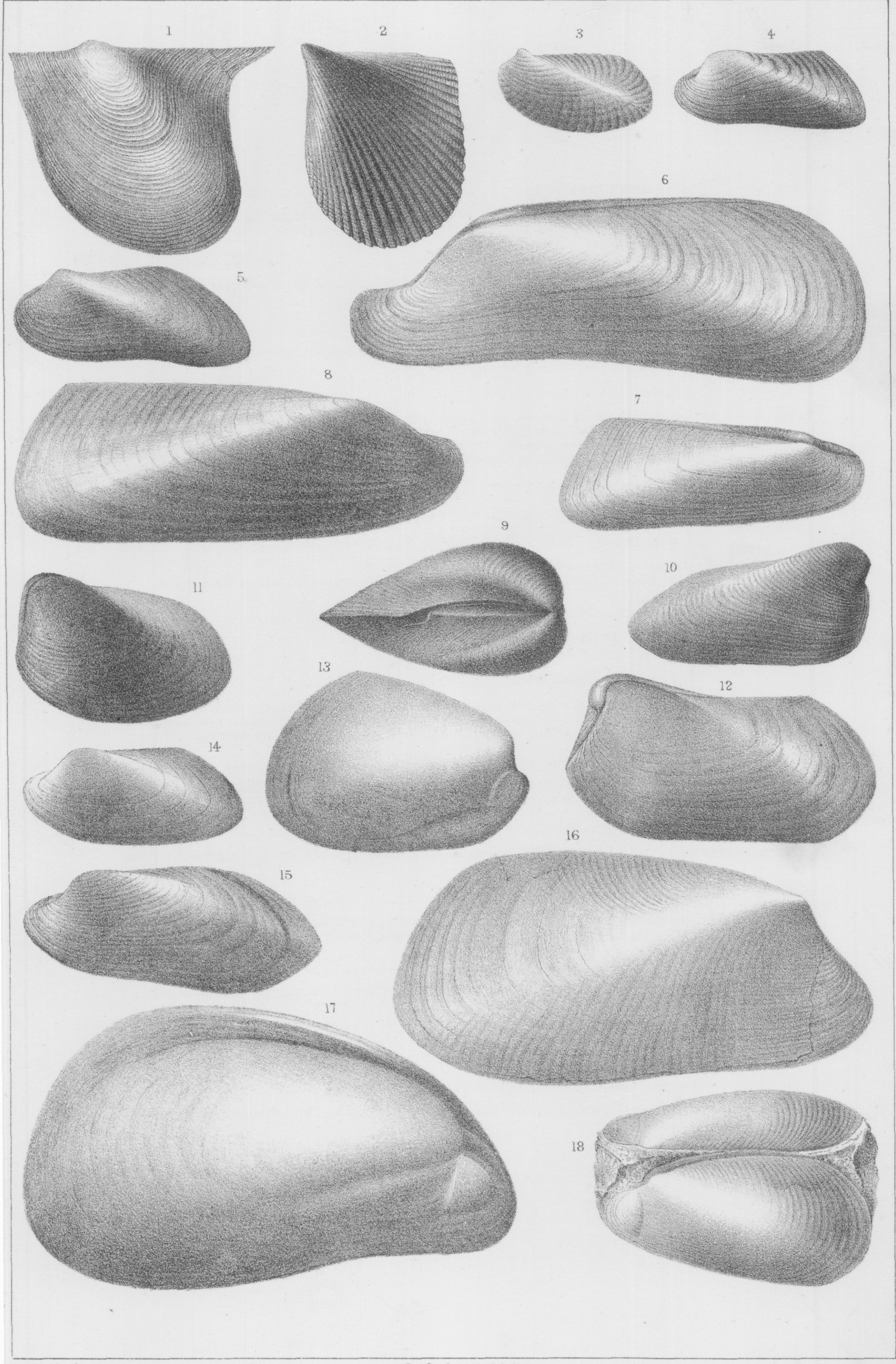
Fig. 17. Ansicht eines Eindruckes des Innern einer von Cincinnati, Ohio, stammenden, rechten Schale dieser Spezies, welche die Füllung der Zahnhöhle gerade über dem vorderen Muskeleindruck zeigt.

MODIOLOPSIS CONCENTRICA 86

Fig. 18. Ansicht eines kleinen Exemplars, welches beide Schalen besitzt und die Oberflächenzeichnung ziemlich gut erhalten zeigt.

Geological Survey of Ohio.

LOWER SILURIAN. (Cincinnati group.) PL. II.

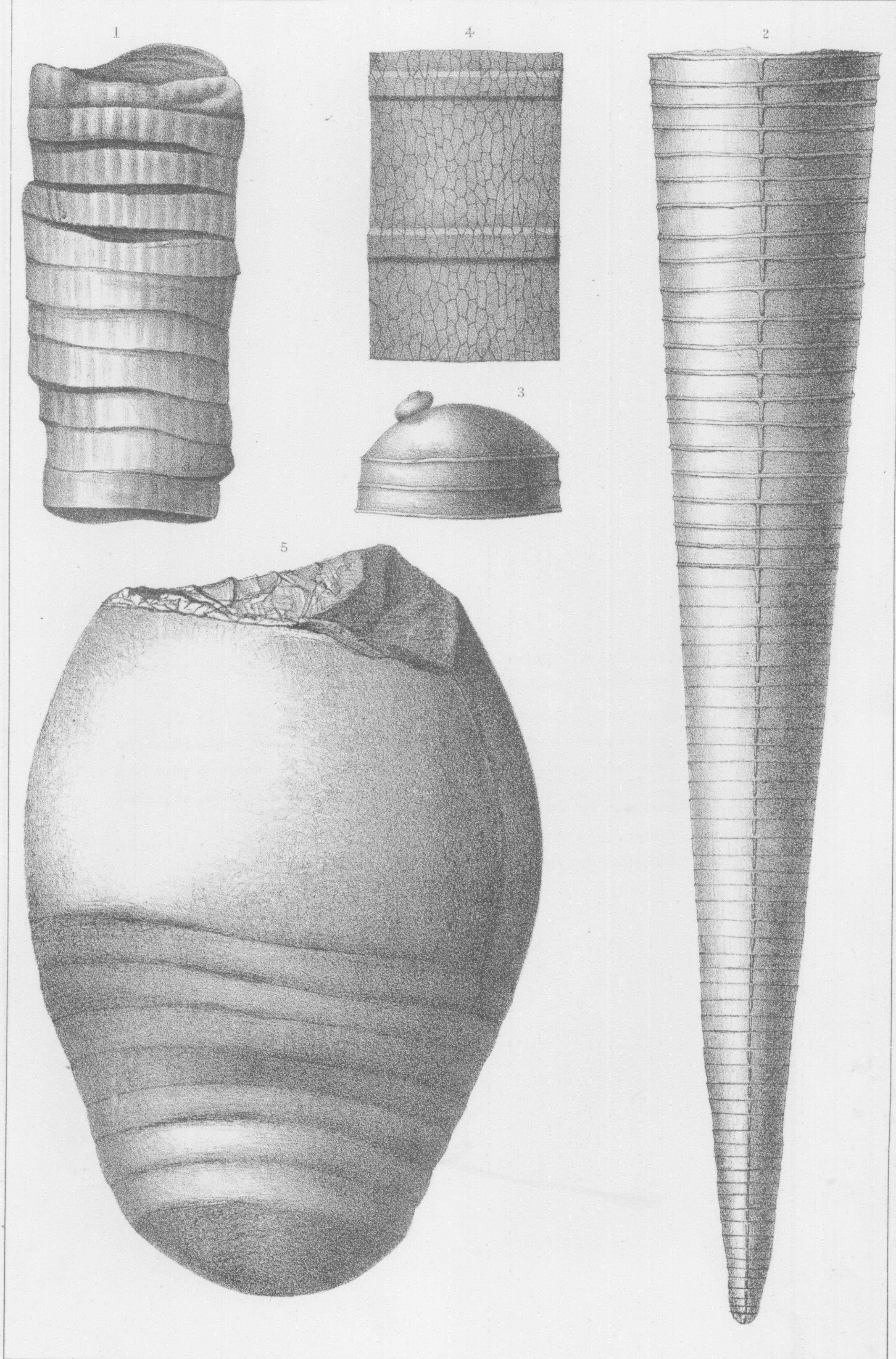


H. M. Martin, del. Thos Sinclair & Son, lith, Phila.



Tafel III.

Geological Survey of Ohio.



H. M. Martin del. Thos Sinclair & Son lith, Phila.

Tafel IV.

Seite.

PLUMULITES JAMESI 105

Fig. 1 und 2 stellen abgelöste Platten der von Cincinnati, Ohio, stammenden Spezies, stark vergrößert, dar.
3. Eine Umrißzeichnung einer Abbildung eines sehr vollkommenen Exemplars in natürlicher Größe, welche von Hrn. Henry Woodward geliefert wurde. (Quart. Jour. Geol. Soc., XXI. Band, 14. Platte, Fig. 1h.) Dieselbe wurde des Vergleiches halber und um den Bau und die Plattenanordnung zu zeigen, beigefügt.

LEPERDITIA (ISOCHILINA) MINUTISSIMA.. 100

Fig. 4. Ansicht einer linken Schale der Spezies, bedeutend vergrößert.

LEPERDITIA (ISOCHILINA) CYLINDRICA 100

Fig. 5. Ansicht einer rechten Schale, bedeutend vergrößert.

BEYRICHIA QUADRILIRATA 104

Fig. 6. Ansicht einer linken Schale, welche die Eigenthümlichkeit der Grate und Furchen zeigt.
7. Ein Basalprofil im Umriß, welches die Schalen vereinigt zeigt.

BEYRICHIA TUMIFRONS 101

Fig. Ansicht der linken Schale, vergrößert.

BEYRICHIA OCULIFERA 102

Fig. 9. Seitenansicht eines Exemplars, welches die Furchen und die Eigenthümlichkeit des Augenhöckerchens zeigt.
10. Basalprofilansicht, welches die Höhe des Höckerchens zeigt.

BEYRICHIA CHAMBERSI 103

Fig. 11. Eine theilweise Profilansicht einer linken Schale, welche die Länge des Stachels zeigt, welcher nicht sägeförmig zu sein scheint, wie auch die Tiefe der Furchen.
12. Seitenansicht einer rechten Schale, welche die Eigenthümlichkeit der Spezies zeigt.

CALYMENE CHRISTYI 106

Fig. 13 und 14. Senkrechte und Seitenansicht des Originalexemplars, nach welchem die Spezies beschrieben wurde.
15. Umrißansicht eines Schwanzschildes.

DALMANIA BREVICEPS 107

Fig. 16. Ansicht des Originalexemplars.
17. Umriß-Seitenansicht desselben Exemplars.

PROETUS PARVIUSCULUS 108

Fig. 18. Ansicht des typischen Exemplars; Durchmesser vierfach vergrößert.

ORTHOCERAS CARLEYI 97

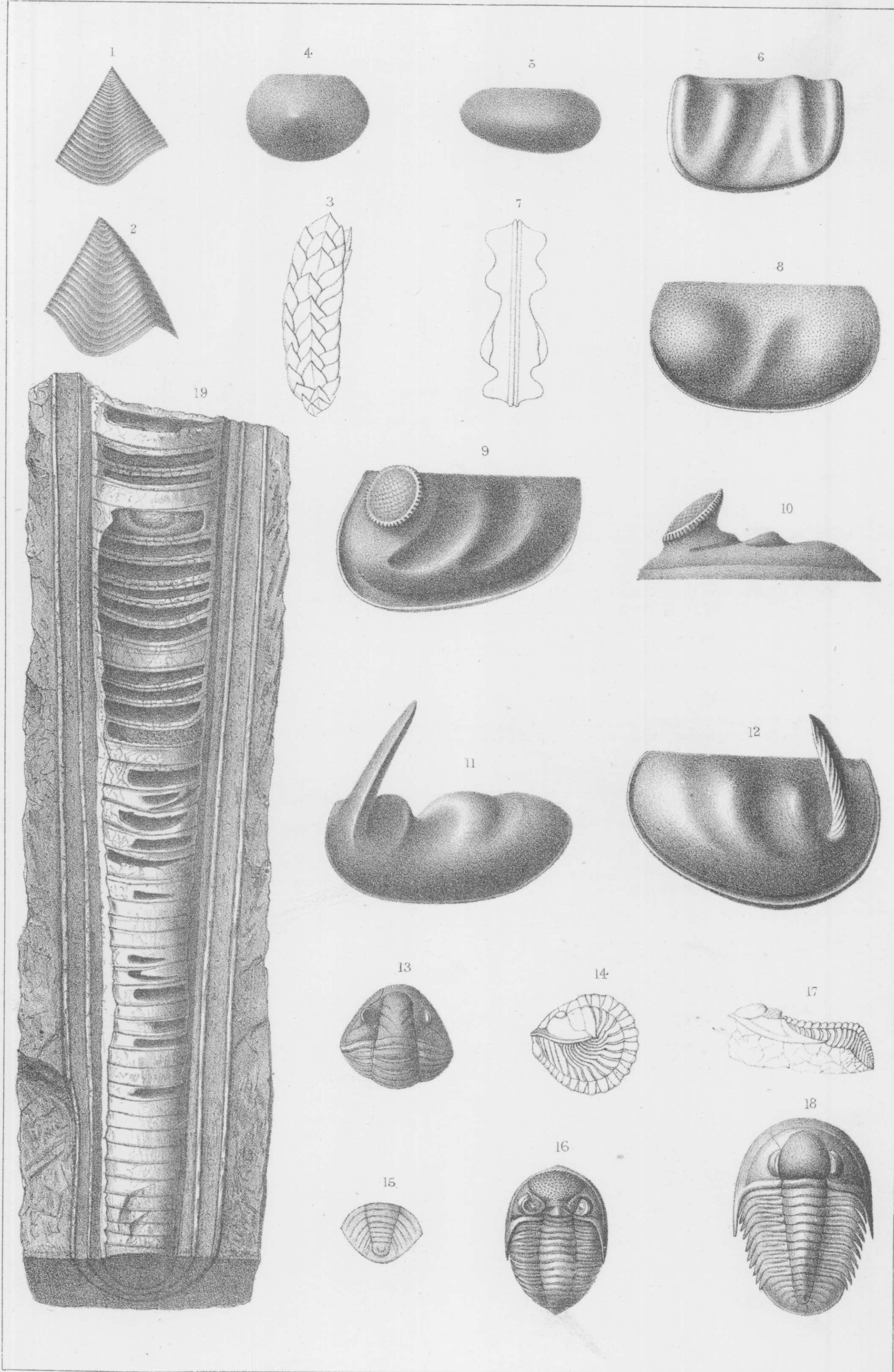
Fig. 19. Ansicht des beschriebenen Exemplars, welches die verschiedenen erwähnten Röhren und ihre gegenseitige Lage zeigt.

LOWER SILURIAN.

Geological Survey of Ohio.

(Cincinnati group.)

PL. IV.



H.M.M. & R.P.W del.

Thos Sinclair & Son, lith, Phila.



Tafel V.

Seite.

PHÆNOPORA (PTILODICTYA) EXPANSA 114

Fig. 1. Ansicht eines Theiles eines Blattes in natürlicher Größe; dieselbe zeigt rechts einen Theil, welcher die Außenfläche bietet; der größte Theil zeigt die Innenfläche der gegenüberliegenden Lamelle.

RETEPORA ANGULATA? 110

Fig. 2. Ansicht eines Blattstückes; natürliche Größe.
3. Vergrößerung der gestreiften Oberfläche.
4. Eine noch stärkere Vergrößerung eines Theiles der zellentragenden Fläche, welche die Gestalt und Anordnung der Zellenmündungen zeigt.

STICTOPORA MAGNA 112

Fig. 5. Ansicht eines Stiel- (Stipes) Stückes, welches durch die Mitte gespalten wurde und die innere Lamellenfläche bietet. Natürliche Größe.
6. Ein Theil vergrößert, um die Anordnung der Zellenzeilen, wie sie sich auf der bloßliegenden Oberfläche darbieten, zu zeigen.

CLATHROPORA CLINTONENSIS 112

Fig. 7. Ansicht eines Blattes in natürlicher Größe; dasselbe zeigt die großen unregelmäßig gestalteten Oeffnungen. An vielen der untersuchten Exemplare sind dieselben im Verhältniß zur Astbreite noch größer, als an diesem.

RHINOPORA FRONDOSA 111

Fig. 8. Ansicht eines Stückes in natürlicher Größe; dasselbe zeigt die Anordnung der Flecken und Furchen auf der Oberfläche.
9. Ein Flecken vergrößert; derselbe zeigt das Gedrängtstehen der größeren Poren.

STROPHOMENA PATENTA 114

Fig. 10. Ansicht des Aeußeren einer Bauchschale, wie sie von einem auf der Oberfläche des Steins zurückgebliebenen Abdruck erlangt wurde; derselbe wurde durch einen Guttaperchaabguß umgekehrt, wodurch die Abbildung die wahre Gestalt der Muschel wiedergibt.

CYPRICARDITES FERRUGINEUM 116

Fig. 11. Ansicht der linken Schale, wie von einem Abdruck im Gestein mittelst Guttapercha erlangt. Die Schale ist am Vorderende durch Druck ein wenig beschädigt worden.

PLEUROTOMARIA INEXPECTANS 117

Fig. 12. Ansicht eines der zur Beschreibung benutzten Exemplare; die Oberflächenzeichnung ist nach einem anderen, außerdem weniger vollkommenen Individuum angedeutet.

ORTHOCERAS JAMESI 118

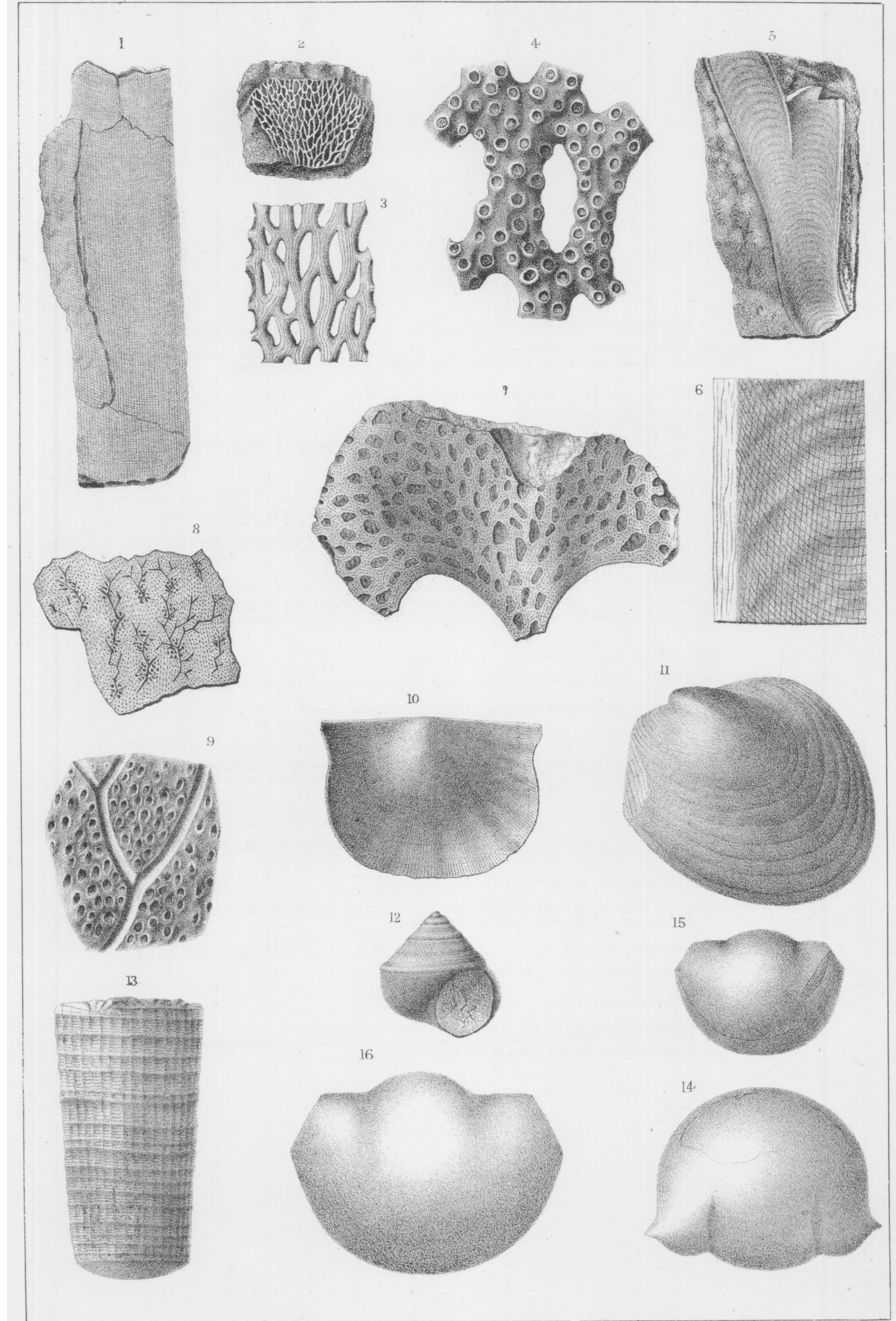
Fig. 13. Ansicht des beschriebenen Exemplars; in dreifacher Vergrößerung.

ILLÆNUS DAYTONENSIS 119

Fig. 14. Ansicht des Kopfbuckels und der fixirten Wangen eines Exemplars der Spezies.
15. Ansicht eines kleinen, mit den Kopfbuckeln der vorstehenden Form vergesellschafteten Schwanzschildes.
16. Ansicht eines größeren Schwanzschildes von derselben Gestalt wie Fig. 15.

Geological Survey of Ohio.

UPPER SILURIAN. (Clinton & Niagara groups.) PL. V.



H. M. Martin, del. Thos Sinclair & Son, lith, Phila.



Tafel VI.

Seite.

Receptaculites Ohioensis 123

Fig. 1. Seitenansicht eines halbkugeligen Exemplars, welches die großen, rautenähnlichen Zellen auf der Wölbung und die dichter gedrängten Zellen auf dem größeren senkrechten Theil zeigt.

Inocaulis bella 122

Fig. 2. Ansicht des bei der Speziesbeschreibung benutzten Exemplars, nach einer Photographie des Originals.

Platycrinus præmaturus 124

Fig. 3. Basalansicht nach Guttaperchaabgüssen, welche in natürlichen Formen gegossen wurden.
4. Seitenansicht, in derselben Weise, wie oben erwähnt, erhalten; dieselbe zeigt den Bau des Bechers bis zur Basis der freien Arme.
5. Basalansicht eines Innenabgusses des Kelches.
6. Seitenansicht desselben Exemplars, wie Fig. 5.

Saccocrinus ornatus 126

Fig. 7 und 8. After- und Vorderansicht eines Innenabgusses des Körpers und des Rüssels eines Exemplars.
9. Hintere Seitenansicht eines Guttaperchaabgusses, welcher in der Grundmasse des in Fig. 7 und 8 abgebildeten Exemplars angefertigt wurde; dieselbe zeigt den Oberflächenbau der Platten des linken hinteren Seitenstrahles und das Analfeld.

Saccocrinus Tennesseensis 125

Fig. 10. Ansicht eines Innenabgusses, welche den Vorder- uud den linken vorderen Seitenstrahl zeigt; das Interradialfeld ist central.

Eucalyptocrinus crassus 129

Fig. 11. Ansicht eines Innenabgusses eines von Cedarville, Ohio, stammenden und zu dieser Spezies gestellten Exemplars.

Eucalyptocrinus splendidus 128

Fig. 12. Ansicht eines Innenabgusses eines in der Grundmasse eingelagerten Exemplars; dieselbe zeigt die Füllung der Leibeshöhle und die des damit in Verbindung stehenden trichterförmigen Kanals, wie auch den Abdruck der Interbrachialplatten.

Pentremites sub-cylindrica 129

Fig. 13. Ansicht des beschriebenen Exemplars; dieselbe zeigt die Gestalt und Größe der Ambulacralfelder, wie auch die Radialplatten und den obersten Theil der Basalplatten.

Calymene Niagarensis 153

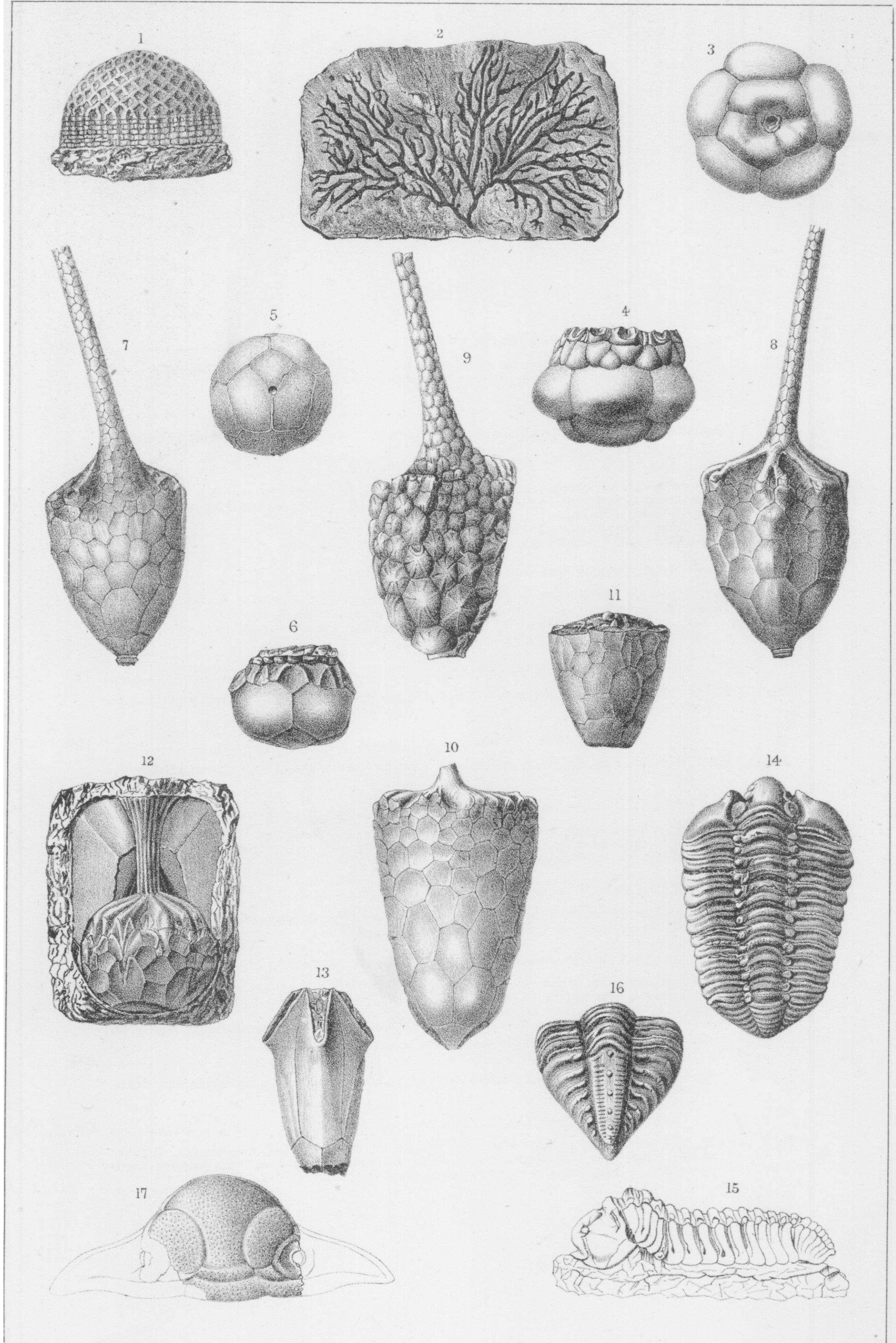
Fig. 14. Ansicht eines Exemplars, welches die Gestalt des Bruststückes zeigt Der Kopf und das Schwanzschild sind in solcher Weise nach Unten gebogen, daß nur ein Theil ihrer Länge in dieser Ansicht wiedergegeben werden kann. Das Exemplar ist ein Innenabguß.
15. Eine Umrißseitenansicht desselben Exemplars; dieselbe zeigt in welcher Weise das Exemplar gebogen ist.

Encrinurus ornatus 154

Fig. 16. Ansicht des Schwanzschildes nnd des Bruststückes eines Innenabgusses, welcher die beschriebenen Eigenthümlichkeiten zeigt.

lichas breviceps 156

Fig. 17. Ansicht eines Bruchstückes des Kopfschildes, welches den Kopfbuckel und die Seitenwulste zeigt. Die Umrißrestauration ist theilweise nach einem Exemplar von Wisconsin angefertigt und entspricht möglicherweise nicht genau dem, was das vorliegende gewesen sein mag.



H. M. Martin. del.

Thos Sinclair & Son. lith. Phila.

Tafel VII.

Seite.

Monomerella Newberryi 131

Fig. 1. Rückenansicht des beschriebenen Innenabgusses; der untere Theil des Exemplars bewahrt noch ein wenig von der Schale.
2. Bauchseite desselben Individuums.

Dinobolus Conradi 130

Fig. 3. Rückenansicht eines Exemplars aus Wisconsin; dieselbe wird hier wiedergegeben, um die Gestalt des Fossils zu zeigen, indem die Exemplare aus Ohio zur Abbildung sich nicht eignen.
4. Bauchseite eines Exemplars.

Meristina Maria 132

Fig. 5 und 6. Schloß- und Rückenansicht eines Exemplars von Yellow Springs, Ohio; dieselbe zeigt die Eigenthümlichkeiten der Innenabgüsse.

Pentamerus ventricosus 138

Fig. 7 und 8. Rücken- und Seitenansicht eines Innenabgusses von Yellow Springs, welche die gewöhnlichen Eigenthümlichkeiten der Spezies zeigen; in der Sammlung des Prof. Hall

Pentamerus oblongus 137

Fig. 9. Rückenansicht eines mittelgroßen Individuums der mehr zusammengedrückten Form der Spezies; von Yellow Springs, Ohio.

Pentamerus pergibbosus 139

Fig. 10. Rückenansicht eines Innenabgusses der Spezies; aus dem Kalkstein bei Greenville, Ohio; dieselbe zeigt die verhältnißmäßig bedeutende Länge der Schale.
11. Seitenansicht eines anderen Exemplars, welche die Tiefe der Schalen zeigt. Sammlung des Columbia College.

Atrypa nodostriata 133

Fig. 12–14. Rücken-, Bauch- und Seitenansicht eines Innenabgusses, welche die gewöhnlichen Eigenthümlichkeiten der in diesem Zustande erlangten Exemplare zeigen.

Rhynchonella neglecta 134

Fig. 15. Bauchansicht der Schale; mittelst Guttapercha von der natürlichen Form erhalten.

Rhynchonella Tennesseensis 136

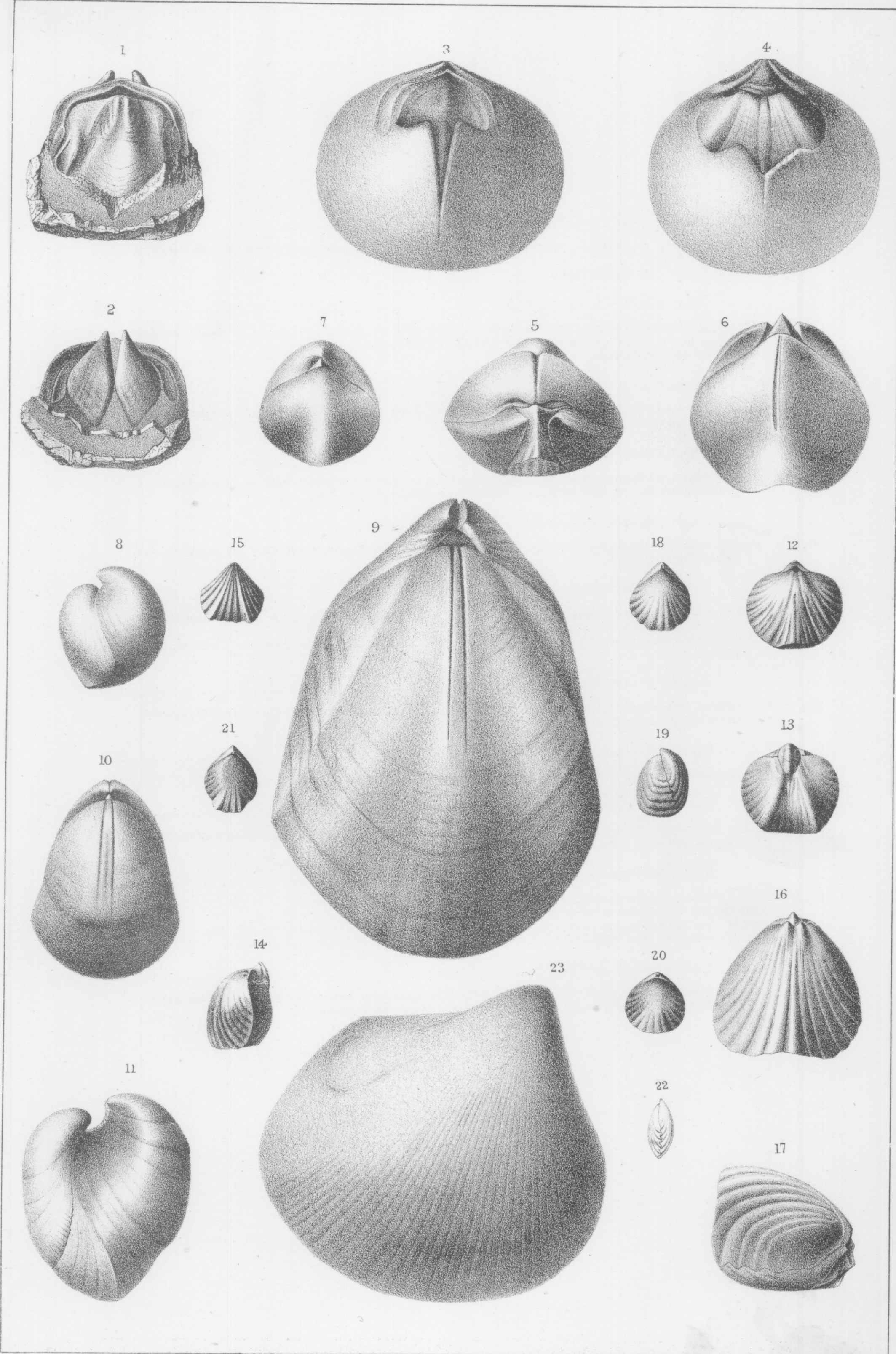
Fig. 16 und 17. Rücken- und Seitenansicht eines Innenabgusses der Spezies, welche die Eigenthümlichkeiten der Spezies, wie sie in Ohio vorkommt, zeigen.

Rhynchonella pisa 135

Fig. 18 und 19. Rücken- und Seitenansicht eines gutgestalteten bauchigen Exemplars.
20. Rückenansicht einer kürzeren Form mit abgeflacht convexen Schalen.
21. Ansicht einer länglichen und bauchigen Form, an welcher die Faltungen ungewöhnlich eckig sind.
22. Umrißseitenansicht eines flachschaligen Exemplars; wahrscheinlich ein junges Individuum.

Amphicœlia costata 140

Fig. 23. Ansicht der rechten Seite eines Individuums, welches die allgemeine Gestalt der Muschel und die Eigenthümlichkeit der Strahlen zeigt, wie man sie an dem Innenabguß beobachtet.



H. M. Martin, del.

Thos. Sinclair & Son lith, Phila.

Tafel VIII.

Seite.

TREMANOTUS ALPHEUS 145

Fig. 1. Seitenansicht des beschriebenen Exemplars Die Vorsprünge am Rande deuten die Lage der Rückenperforationen an.

PLEUROTOMARIA OCCIDENS.. 142

Fig. 2. Seitenansicht eines Exemplars, welches die Mündung und die Gestalt der Windungen zeigt.

STRAPAROLLUS NIAGARENSIS.. 144

Fig. 3. Ansicht des oberen Theiles des beschriebenen Innenabgusses; dieselbe zeigt die Größe und allgemeine Gestalt.

TROCHONEMA (PLEUROTOMARIA) PAUPER 143

Fig. 4. Ansicht eines Exemplars, wie von einem Guttaperchaabguß in der natürlichen Form erhalten.

TREMANOTUS (BUCANIA) TRIGONOSTOMA 146

Fig. 5. Ansicht des Mündungseindruckes und der Füllung der äußeren Windung des Exemplars; dieselbe zeigt die Gestalt der Erweiterung und den Durchschnitt der Körperwindung.

SUBULITES TEREBRIFORMIS 141

Fig. 6. Ansicht der Mündungsseite des beschriebenen Exemplars; dieselbe zeigt die allgemeine Gestalt des Gehäuses und die Mündung. Das Exemplar ist an jedem Ende unvollständig und in der Zeichnung am unteren Ende, wie durch die Bruchlinie angedeutet, restaurirt.

CYRTOCERAS HERTZERI 150

Fig. 7. Seitenansicht des beschriebenen Bruchstückes eines Abgusses; dieselbe zeigt die Krümmung des Gehäuses, die Gestalt der Scheidewände und der äußeren Kammern, wie auch die Andeutungen der Oberflächenverzierung.

8. Ansicht des obersten Theiles der äußeren Kammer; dieselbe zeigt die Gestalt der Mündung.

CYRTOCERAS MYRICE.. 149

Fig. 9. Seitenansicht eines Exemplars dieser Spezies; dieselbe zeigt die Krümmung des Gehäuses, die Einschnürung nahe der Mündung, die Eigenthümlichkeiten der Oberfläche, wie am Abgusse beobachtet, und die Scheidewände.

PHRAGMOCERAS PARVUM.. 151

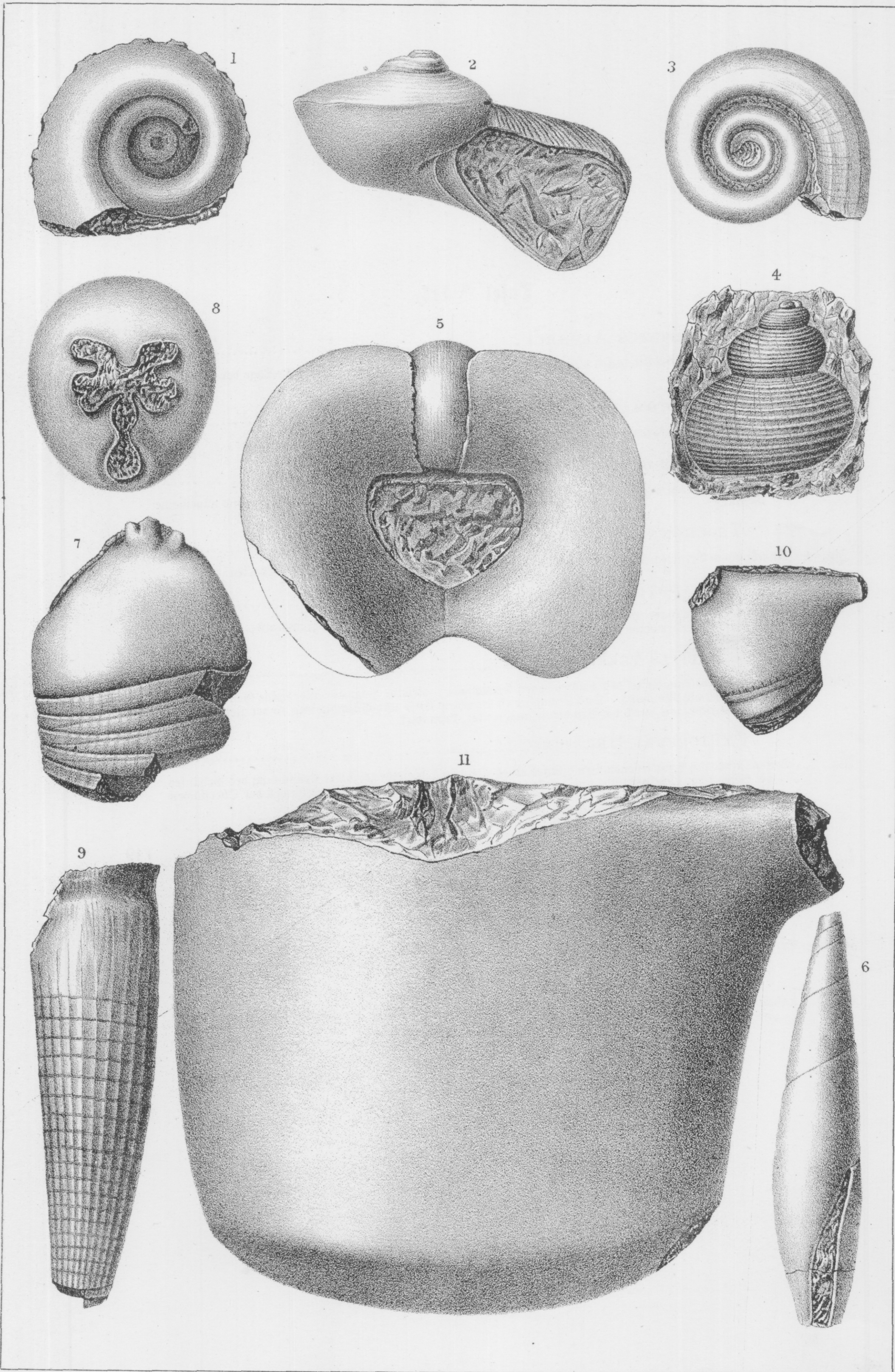
Fig. 10. Seitenansicht des beschriebenen Exemplars.

PHRAGMOCERAS ELLIPTICUM.. 152

Fig. 11. Ansicht der Seiten der äußeren Kammer; dieselbe zeigt die Krümmung der Scheidewand und die Größe und Lage des Sipho.

Geological Survey of Ohio.

UPPER SILURIAN. (Niagara group.) PL. VIII.



H. M. Martin, del. Thos. Sinclair & Son, lith, Phila.



Tafel IX.

Seite.

ORTHOCERAS ANNULATUM 147

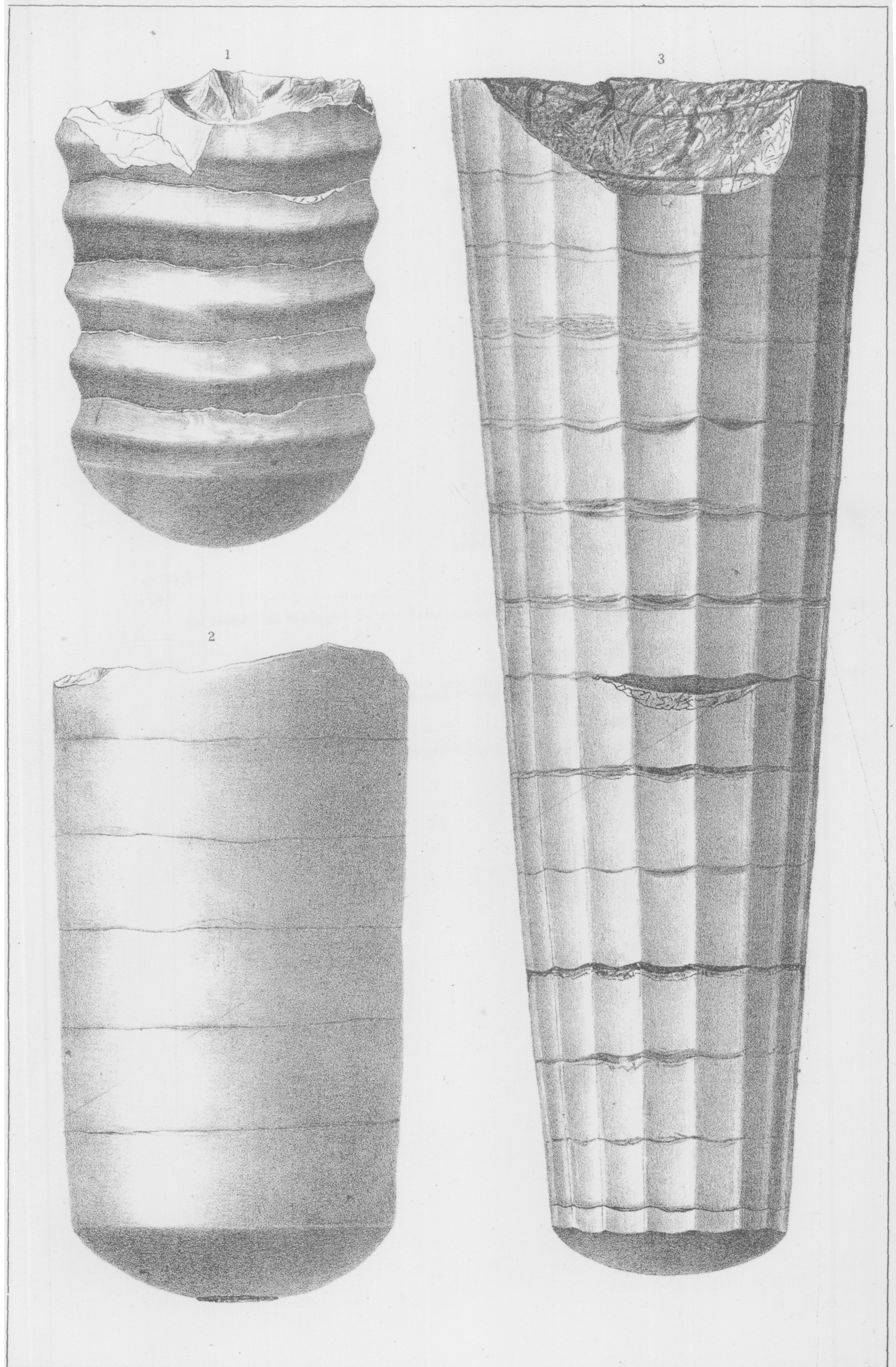
Fig. 1. Ansicht eines Bruchstückes eines Innenabgusses; dieselbe zeigt die Stärke der Ringel und den Abstand der Scheidewände.

ORTHOCERAS CREBESCENS 148

Fig. 2. Ansicht eines Fragmentes, von Cedarville, Ohio; dieselbe zeigt die Größe des Gehäuses, die Verjüngung und die Anordnung der Scheidewände, wie auch deren Krümmung und die Lage des Sipho.

ORTHOCERAS STRIX.. 149

Fig. 3. Seitenansicht des beschriebenen Exemplars; dieselbe zeigt die Eigenthümlichkeiten des Innenabgusses.



H. M. Martin, del. Thos Sinclair & Son, lith. Phila





Tafel X.

Seite.

Fig. 1. FENESTELLA MULTIPORATA? 272

1a. Ein Theil des Polyzoenstockes, welcher die porenlose Seite zeigt. Natürliche Größe.
1b. Ein kleiner Theil desselben, vergrößert, um die Oberflächenstriche und die relative Größe der Fensterchen, Aeste und Scheidewände zu zeigen.
1c. Porenhaltige Seite desselben, um die Zahl und verhältnißmäßige Größe der Poren mit ihren prominenten Rändern zu zeigen.

Fig. 2. FENESTELLA DELICATA 271

2a. Ein Theil des Polyzoenstockes, porenlose Seite; natürliche Größe.
2b. Ein kleines Stück desselben vergrößert.
2c. Ein kleines Stück, stärker vergrößert, um die kleinen Knoten und fast unsichtbaren Striche dieser Seite zu zeigen.
2d. Ein anderes Stück, noch mehr vergrößert, um die Poren und die unvollkommen knotige mesiale Leiste zu zeigen.

Fig. 3. PRODUCTUS.......... 282

Ansicht der Bauchschale.

Fig. 4. PRODUCTUS.......... 281

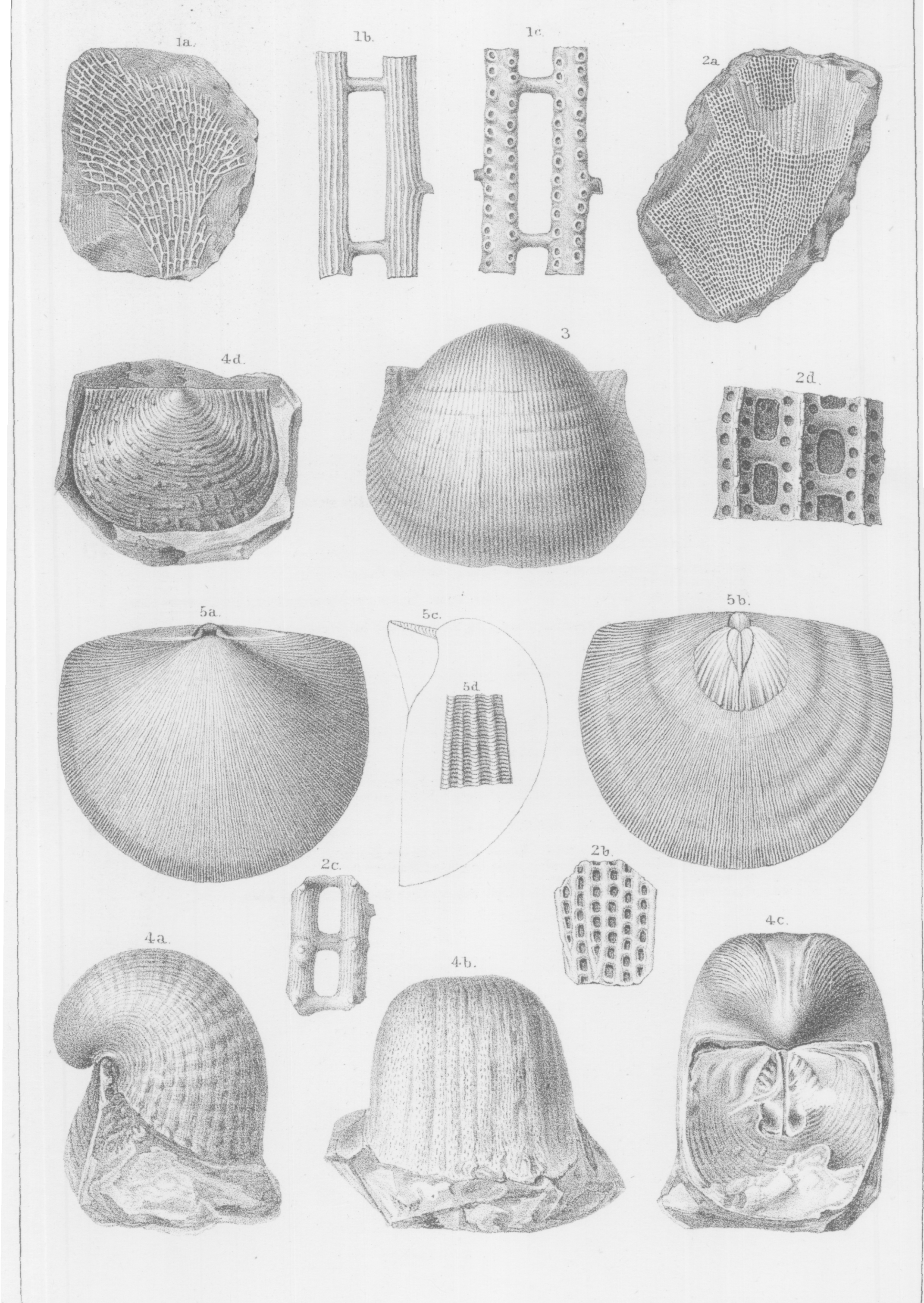
4a. Seitenansicht des Abgusses der Bauchschale.
4b. Vorderansicht derselben.
4c. Eine andere Ansicht; das unter Fig. 4a dargestellte Exemplar ist so gedreht, daß es einen Abguß des Innern der Rückenschale und der Wirbelgegend, Muskeleinbrücke u. s. w. der Bauchschale zeigt.

Fig. 5. HEMIPRONITES CRENISTRIA.......... 278

5a. Rückenansicht eines Innenabgusses; dieselbe zeigt schräg das Schloßfeld, das Pseudo-deltidium, u. s. w.
5b. Bauchansicht desselben; dieselbe zeigt einen Abguß der Muskeleinbrücke.
5c. Seitenansicht desselben im Umriß.
5d. Oberflächenstriche vergrößert, um die feinen, regelmäßigen Anwachsstreifen zu sehen.

Geological Survey of Ohio.

CARBONIFEROUS, (Waverly group.) PLATE 10.



Elliott & Holmes. Thos. Sinclair & Son, lith. Phila.

Tafel XI.

Seite.

PLATYCRINUS RICHFIELDENSIS 166

Fig. 1. Ansicht des beschriebenen Exemplars, in der Gegend der Radialplatten sehr unbedeutend restaurirt.

PLATYCRINUS GRAPHICUS 165

Fig. 2. Ansicht des Exemplars; dieselbe zeigt die Körperplatten zerbrochen und zermalmt und die Gestalt und Weise der Armtheilungen, wie beschrieben.

PLATYCRINUS LODENSIS 167

Fig. 3. Ansicht des beschriebenen Exemplars; dieselbe zeigt die starken Armansätze und die Theilungsweise. Die Basalplatten sind am Exemplar einigermaßen zerbrochen und sind in der Abbildung ein wenig restaurirt.

PLATYCRINUS CONTRITUS 165

Fig. 4. Ansicht eines Exemplars dieser Spezies, welches die eigenthümliche Gestalt der Basalplatten zeigt. Die Arme sind ungefähr zur Hälfte ihrer Länge erhalten und zeigen die Theilungsweise.

ACTINOCRINUS HELICE 162

Fig. 5 und 6 sind zwei Ansichten eines Exemplars, welches die Varietät der Spezies repräsentirt, an welcher die Armformel 2, 3 4, 4 4, ist.
7 und 8 repräsentirt ein Exemplar, welches die normale Armzahl besitzt, indem die Formel 2, 2 2, 4 4 ist.
9 und 10 repräsentirt ein Individuum der Varietät Eris, deren Armformel 2, 2 2, 3 3 ist.

ACTINOCRINUS DAPHNE 161

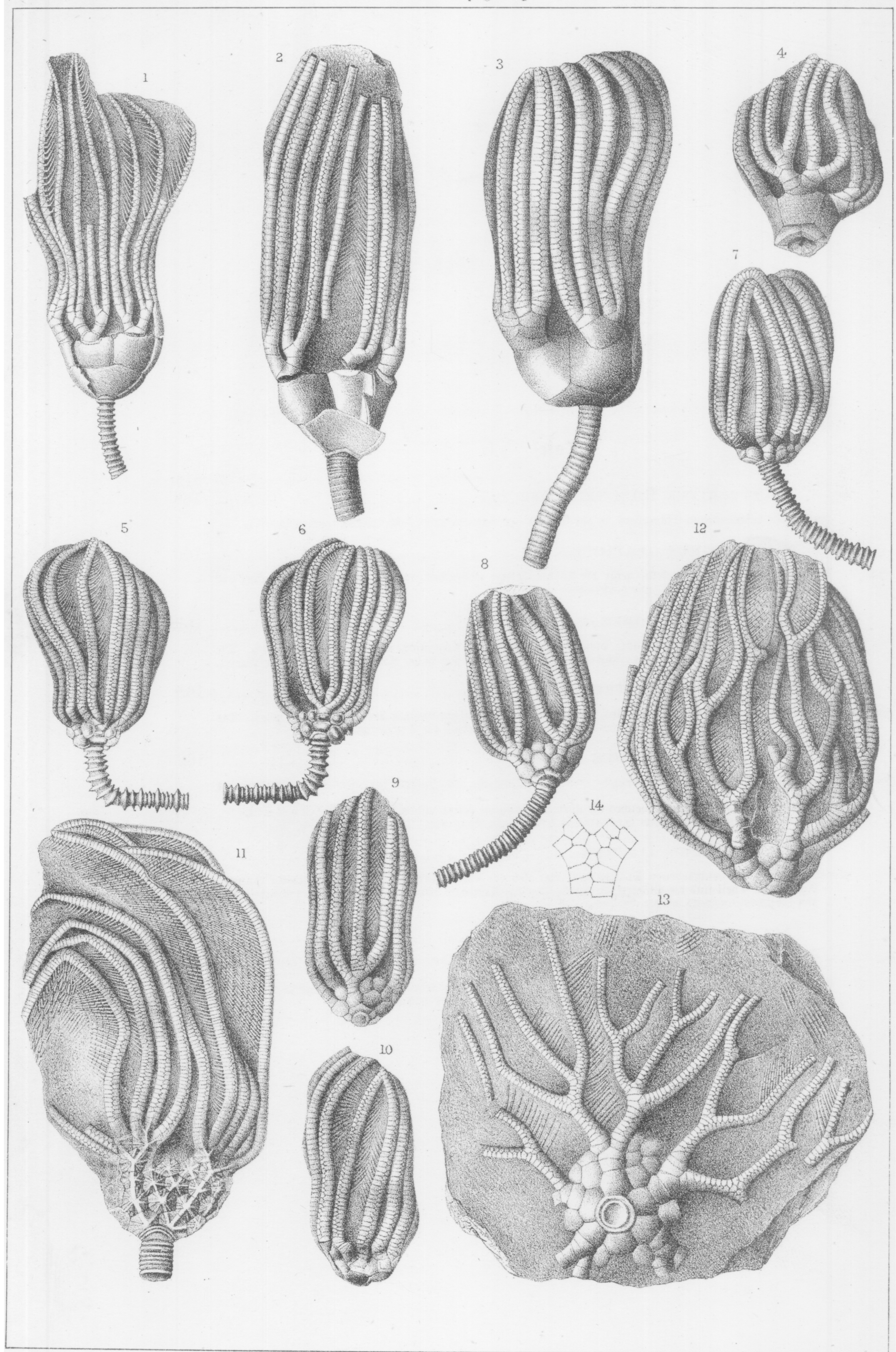
Fig. 11 repräsentirt eine der beschriebenen Spezien und zeigt mehrere Körperplatten in ihrer natürlichen Ordnung. Am oberen Theil sind die Platten ein wenig über die Armbasis verschoben, wodurch die Armtheilungen theilweise verdeckt werden.

ACTINOCRINUS VIMINALIS 164

Fig. 12 zeigt ein Individuum, welches einen Theil der Körperplatten, nebst den meisten Armen und Tentakeln bewahrt hat.
13. Ansicht eines anderen Individuums, welches auf dem Schieferthon so ausgebreitet ist, daß es einen sehr guten Aufriß des Körpers zeigt und die Theilungsweise der Arme erläutert.
14. Aufriß, welcher den Bau der Arme an einer der Theilungen zeigt.

Geological Survey of Ohio.

CARBONIFEROUS, (Waverly group.) PL. XI.

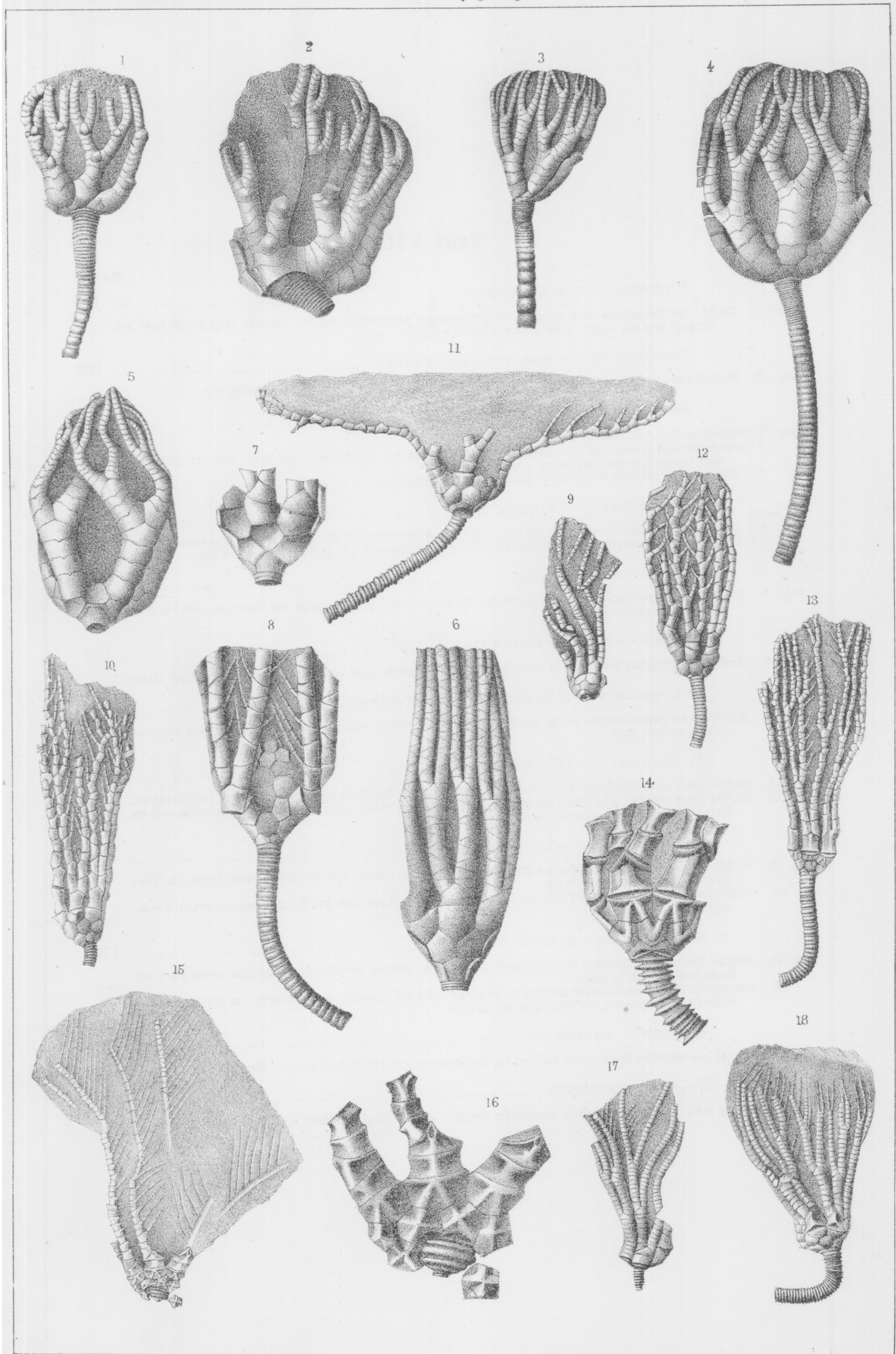


G. B. Simpson, del. Thos Sinclair & Son, lith, Phila.

Tafel XII.

Geological Survey of Ohio.

CARBONIFEROUS, (Waverly group.) PL. XII.



G. B. Simpson, del. Thos Sinclair & Son, lith, Phila.

Tafel XIII.

Seite.

Fig. 1. PLATYCERAS (ORTHONYCHIA) LODIENSIS 313

1a. Seitenansicht.
1b. Ansicht von oben.

Fig. 2 und 3. MELOCRINUS (CTENOCRINUS) BAINBRIDGENSIS 157

2. Seitenansicht des Exemplars, auf den rechten vorderen Seitenstrahl sehend.
2a. Basalansicht des Exemplars; das Arealfeld ist auf der unteren Seite. Aus dem Huron Schieferthon (devonisch.)

Fig. 4. PLATYCRINUS BEDFORDENSIS 160

Ansicht eines Theiles des Steinblockes, auf dessen Oberfläche die Exemplare eingelagert und von einem eisenkieshaltigen Schieferthon theilweise bedeckt sind.

ALLORISMA (SEDGWICKIA?) PLEUROPISTHA 309

4a. Linke Ansicht eines durch Schrägdruck einigermaßen verschobenen Exemplars.
4b. Ein anderes Exemplar, dem Anschein nach von dieser Spezies, dessen hinteres Ende abgebrochen ist und dessen Rippen schräger verlaufen, als bei dem letzten; dieser Unterschied ist wahrscheinlich einem Schrägdruck, welchem das eine oder beide ausgesetzt waren, zuzuschreiben.
4c. Vorderansicht desselben; das ungleichschalige Aussehen ist wahrscheinlich zufällig.

Fig. 5. GRAMMYSIA VENRTICOSA 302

5a. Linke Ansicht eines Exemplars, welche wahrscheinlich ein wenig mehr als natürlich zusammengedrückt ist.
5b. Vorderansicht desselben.

Fig. 6. EDMONDIA ? TAPESIFORMIS 303

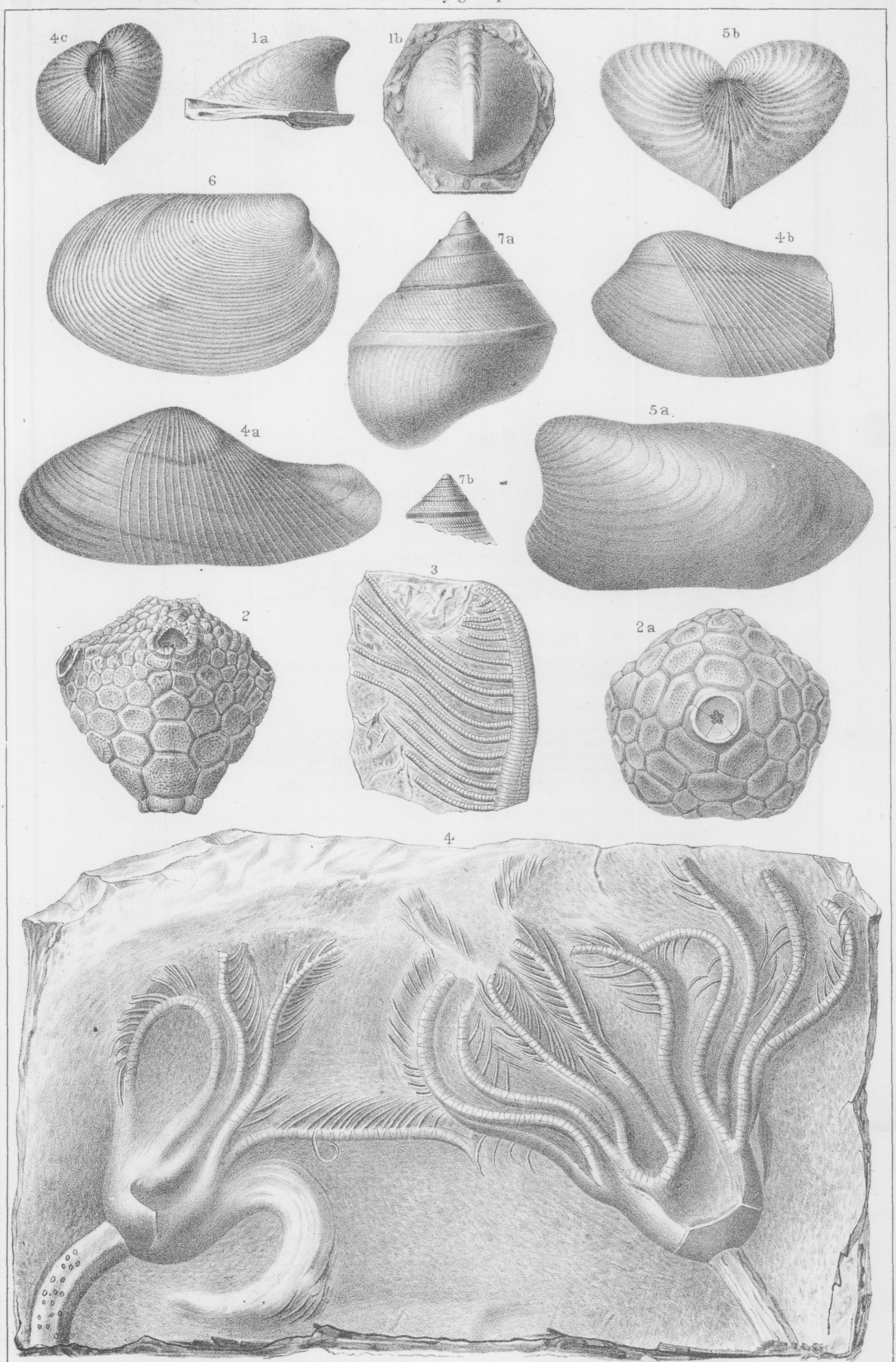
Rechte Seitenansicht.

Fig. 7. PLEUROTOMARIA TEXTILIGERA 314

7a. Ansicht eines Exemplars, welches zumeist ein Innenabguß ist, aber undeutlich eine Oberflächenzeichnung zeigt.
7b. Ein Guttaperchaabguß des obern Theils des Gewindes von einer natürlichen Form abgenommen; derselbe zeigt die scharf ausgeprägten Anwachsstreifen.

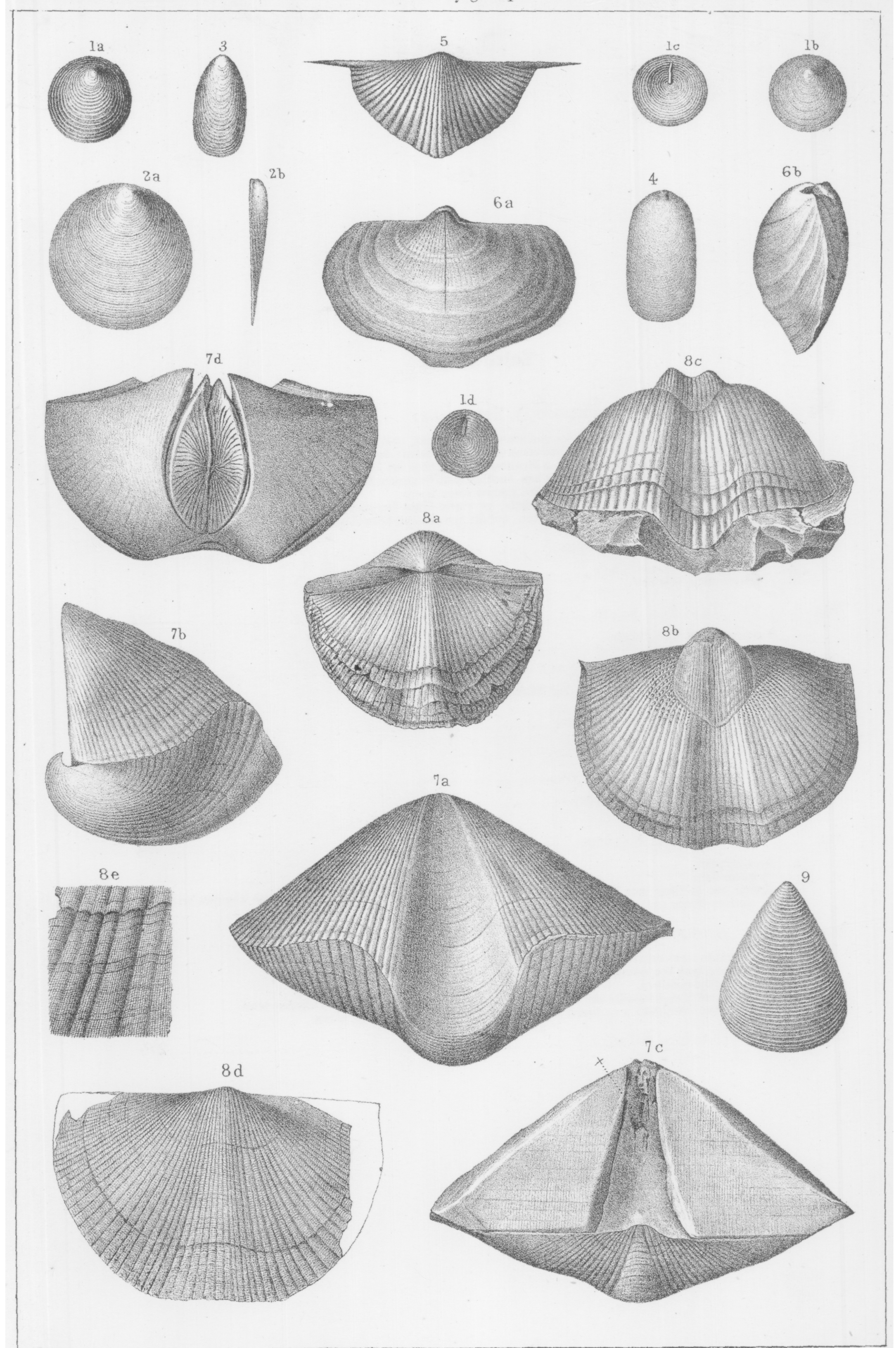
Geological Survey of Ohio.

CARBONIFEROUS, (Waverly group.) PL. XIII.



Thos Sinclair & Son, lith, Phila.

Tafel XIV.



J. C. McConnell del.　　Thos Sinclair & Son lith. Phila.



Tafel XV.

Seite.

Fig. 1. SCHIZODUS MEDINAENSIS 298

1a. Ansicht der linken Seite eines Innenabgusses.
2b. Rechte Seitenansicht des Abgusses eines anderen Exemplars, welches in der Gestalt ein wenig verschieden ist.
1c. Innenansicht eines Innenabgusses.

Fig. 2. PROTHYRIS MEEKI 305

Ansicht der rechten Seite eines Abgusses; natürliche Größe.

Fig. 3. PALÆONEILO BEDFORDENSIS 297

3a. Ein Abguß, vorwiegend des Aeußern, doch sind Theile des Schlosses bloßgelegt, um die Zähnchen zu zeigen. Natürliche Größe.
3b. Derselbe, vergrößert.
3c. Ansicht der rechten Seite eines anderen Exemplars in demselben Zustande.

Fig. 4. EUTOLIUM SHUMARDIANUM? 291

4a. Dem Anschein nach eine linke Schale; äußere Ansicht.
4b. Innenansicht dem Anschein nach der rechten Schale derselben Spezies.

Fig. 5. AVICULOPECTEN WINCHELLI 295

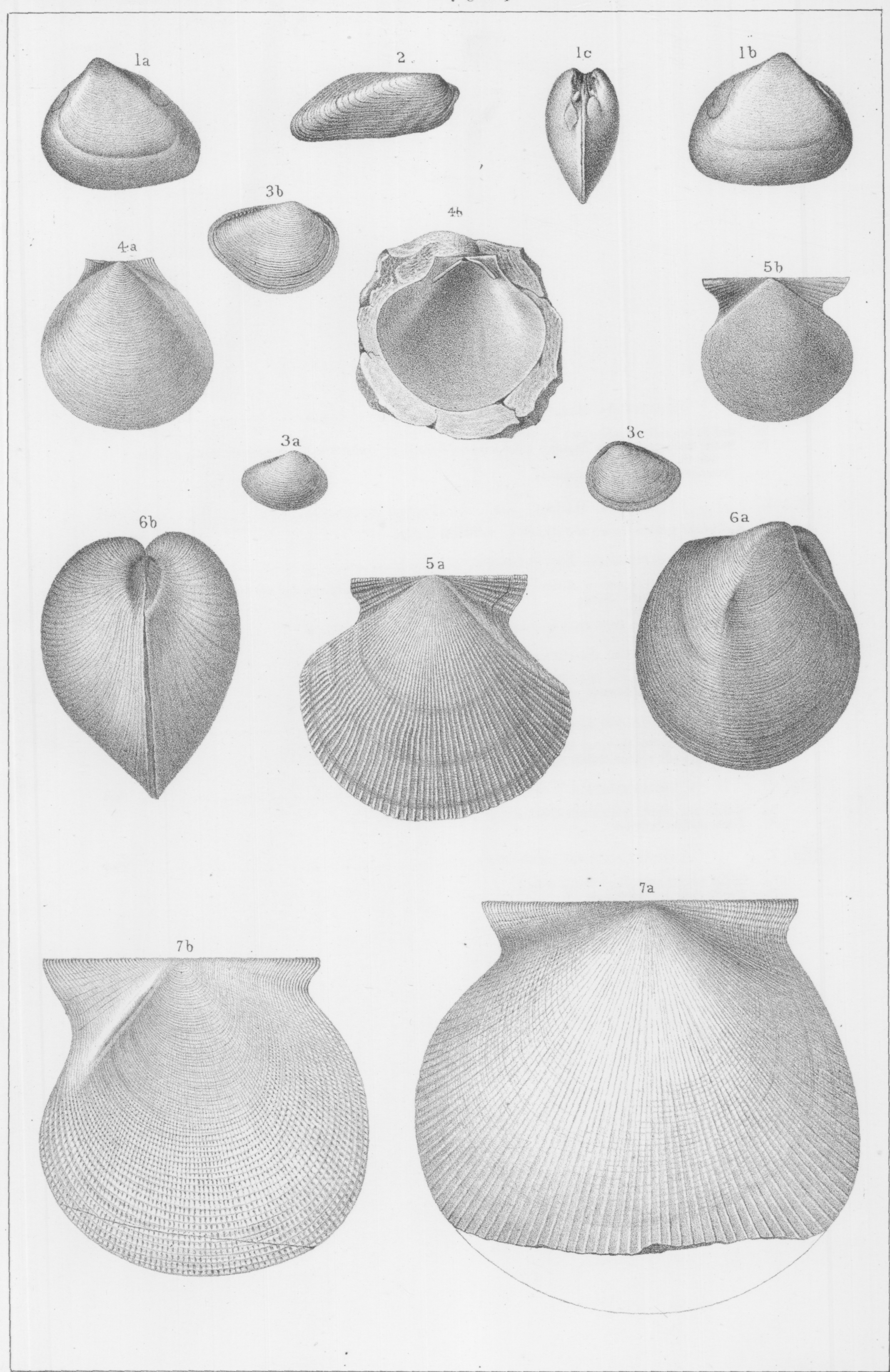
5a. Ein Abguß des Aeußern der linken Schale eines großen Exemplars.
5b. Ein Abguß der rechten Schale eines großen Exemplars.

Fig. 6. CARDIOMORPHA? SUBGLOBOSA 304

6a. Ansicht der rechten Seite eines etwas verschobenen Exemplars.
6b. Vorderansicht desselben.

Fig. 7. AVICULOPECTEN CRENISTRIATUS 294

7a. Abguß des Aeußern einer linken Schale.
7b. Abguß einer rechten Schale.


1a
2
1c
1b
3b
4b
4a
5b
3a
3c
6b
5a
6a
7a
7b
J. C. McConnell, del.
Thos Sinclair & Son, lith. Phila.



Tafel XVI.

Seite.

Fig. 1. SANGUINOLITES ? ÆOLUS 307

1a. Ansicht der rechten Seite eines Innenabgusses.
1b. Rückenansicht desselben.
1c. Ansicht der rechten Seite eines andern Exemplars.

Fig. 2. SANGUINOLITES ? OBLIQUUS 306

2a. Ansicht der linken Seite eines Außenabgusses; vom Rückenrand ist ein wenig abgebrochen.
2b. Ansicht der rechten Seite eines größeren Exemplars.

Fig. 3. ALLORISMA WINCHELLI 311

3a. Ansicht der linken Seite einer Varietät dieser Spezies.
3b. Vorderansicht derselben.
3c. Ansicht der linken Seite der typischen Form.

Fig. 4. ALLORISMA VENTRICOSA 312

4a. Ansicht der linken Seite.
4b. Rückenansicht desselben Exemplars.

Fig. 5. GRAMMYSIA ? HANNIBALENSIS 299

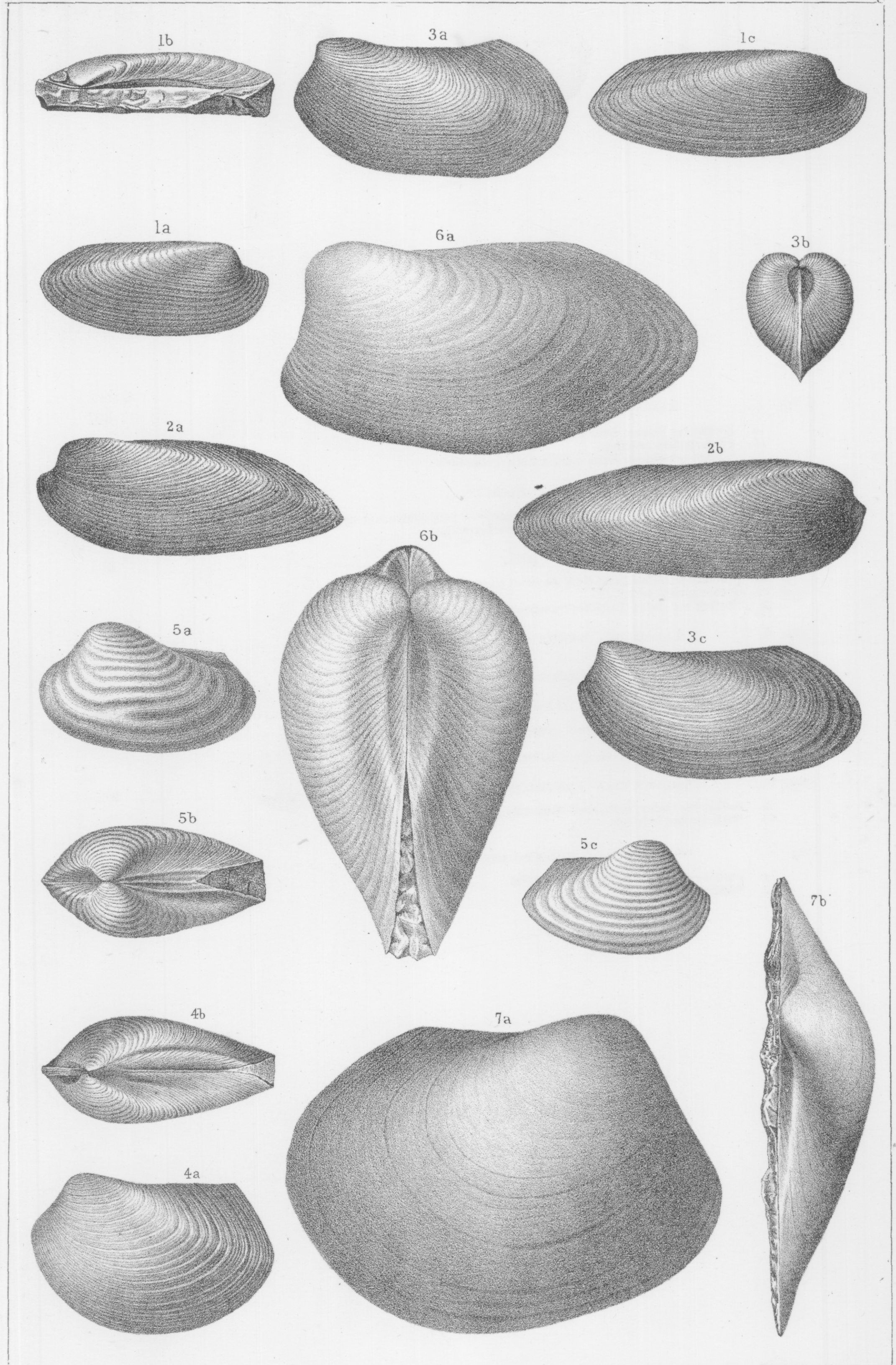
5a. Ansicht der linken Seite eines ausgewachsenen Individuums (Abguß).
5b. Rückenansicht desselben.
5c. Ansicht der rechten Seite eines kleinen Individuums.

Fig. 6. GRAMMYSIA VENTRICOSA 302

6a. Ansicht der linken Seite eines Außenabgusses.
6b. Rückenansicht desselben.

Fig. 7. GRAMMYSIA ? RHOMBOIDES 301

7a. Ansicht der rechten Seite eines Abgusses.
7b. Rückenansicht desselben.



J. C. Mc Connell, del.

Thos Sinclair & Son, lith. Phila.

Tafel XVII.

Geological Survey of Ohio.

(Waverly group.)

1a

1b



Tafel XVIII.

Seite.

Fig. 1. CONULARIA MICRONEMA 316

1a. Seitenansicht eines etwas verschobenen Exemplars, welches an beiden Enden unvollständig ist.
1b. Ein Theil eines andern Exemplars von nahe der Mündung; derselbe zeigt, daß die Lippe an den Winkeln tief gekerbt und etwas eingebogen war.
1c. Ein Theil der Oberfläche, vergrößert, um die gezähnelte Beschaffenheit der sehr feinen Querstriche zu zeigen.
1d. Ein anderer Theil derselben, von nahe der Mündung; derselbe zeigt, wie in manchen Fällen die Querstriche an besonderen Theilen des Gehäuses doppelt werden.

Fig. 2. CONULARIA NEWBERRYI 317

2a. Seitenansicht eines unvollständigen Exemplars.
2b. Ein Theil der Oberfläche vergrößert.

Fig. 3. PHILLIPSIA LODIENSIS 323

Eine in ungefähr zweifacher Vergrößerung ausgeführte Zeichnung, nach einem, in der in einer Concretion zurückgelassenen Form gemachten Abguß. (Die gezähnelte Beschaffenheit des Randes des Schwanzschildes ist in der Abbildung nicht dargestellt.)

Fig. 4. SOLENOCARIS STRIGATA 321

4a. Ein Abguß, dem Anschein nach, das Innere einer linken Schale.
4b. Ein Theil der Form desselben in der Grundmasse, welcher deutliche Längsstriche, welche am Innenabguß nicht gut ausgeprägt sind, zeigt.
4c. Ein Abguß der entgegengesetzten Schale eines anderen kleineren Individuums.

Fig. 5. CERATIOCARIS (COLPOCARIS) ELYTROIDES 320

5a. Eine unvollständige Panzerschale, wie in der Grundmasse gesehen.
5b. Eine Form oder Eindruck, welche von einer linken Schale in einer Concretion zurückgelassen wurde.

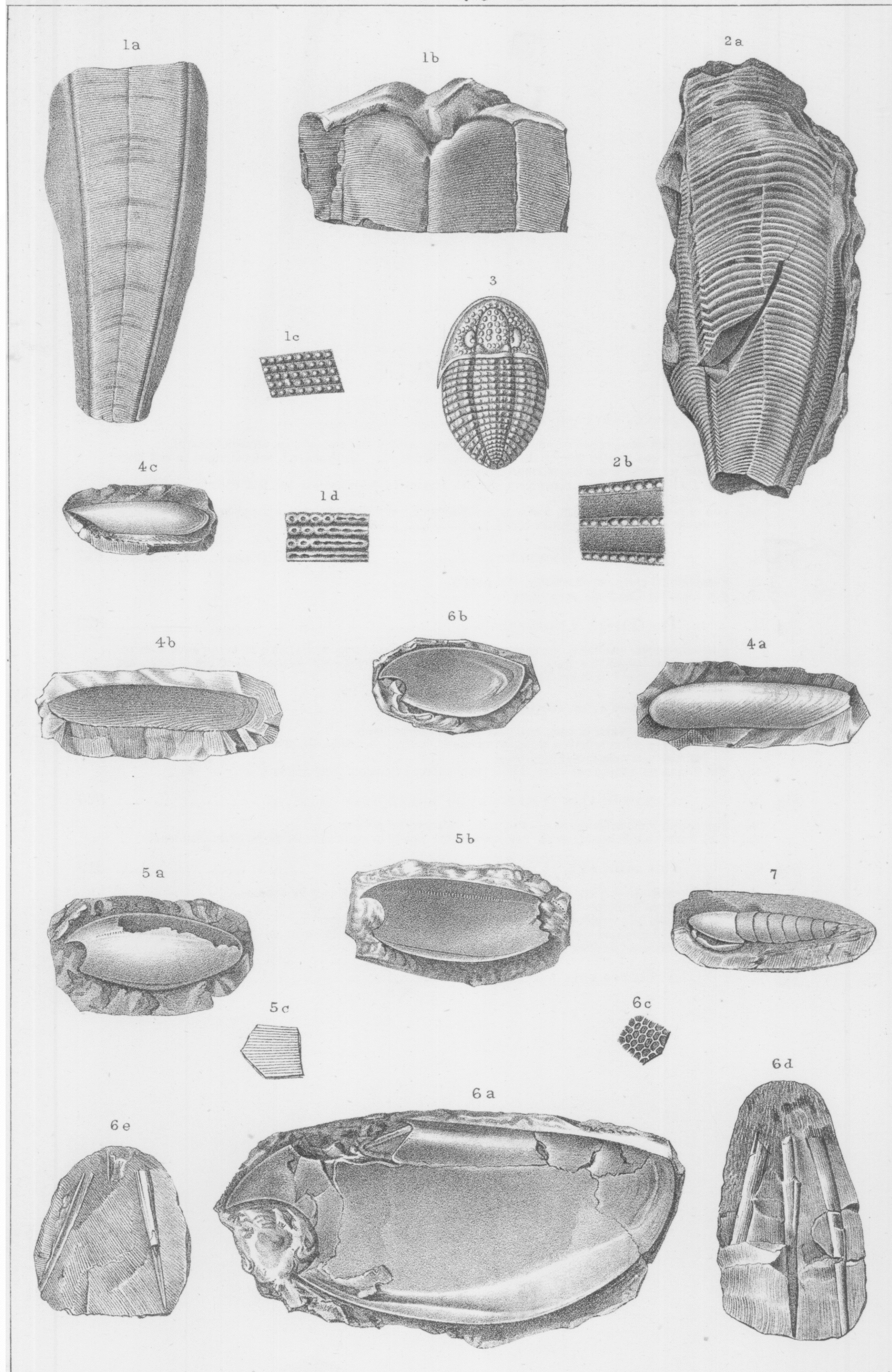
Fig. 6. CERATIOCARIS (COLPOCARIS) BRADLEYI 319

6a. Eine Grundmasse oder ein Eindruck einer linken Schale eines großen Individuums.
6b. Dieselbe eines kleineren Exemplars.
6c. Ein Theil der fein netzförmigen Oberfläche, ziemlich stark vergrößert.
6d und e. Die Schwanzhängsel, vermuthlich von dieser Spezies, welche man mit den Panzerschalen dieser Spezies vergesellschaftet gefunden hat.

Fig. 7. ARCHÆOCARIS VERMIFORMIS 322

Geological Survey of Ohio.

CARBONIFEROUS, (Waverly group.) PL. XVIII.



W. H. Holmes, del. Thos Sinclair & Son, lith. Phila.

Tafel XIX.

Seite

Fig. 1. ASTARTELLA 342

1a. Eine rechte Schale.
1b. Seitenansicht der Rückenseite derselben, auf einem Steinstück so befestigt, daß das Schloß verdeckt ist.

Fig. 2. ASTARTELLA VARICA 342

Linke Schale in natürlicher Größe.

Fig. 3. ASTARTELLA NEWBERRYI 341

Linke Schale.

Fig. 4. YOLDIA STEVENSONI 335

4a. Linke Schale, in natürlicher Größe; dieselbe zeigt die feinen, sehr regelmäßigen Striche der Oberfläche.
4b. Rückenansicht derselben.

Fig. 5. YOLDIA CARBONARIA 336

Ansicht der rechten Schale.

Fig. 6. ALLORISMA COSTATA 344

6a. Ansicht der linken Schale.
6b. Rückenansicht derselben.

Fig. 7. POSIDONOMYA FRACTA 333

7a. Ansicht der rechten Schale.
7b. Linke Schale dieser oder möglicherweise einer anderen Spezies.

Fig. 8. CYPRICARDINA ? CARBONARIA 342

8a. Abguß einer linken Schale, vergrößert, um die Eindrücke der Schloßzähne zu zeigen.
8b. Ansicht des Innenabgusses einer rechten Schale. Natürliche Größe.

Fig. 9. MACRODON OBSOLETUS 334

Abguß des Innern einer rechten Schale; derselbe zeigt die Eindrücke der hinteren Schloßzähne.

Fig. 10. PLEUROPHORUS TROPIDOPHORUS 339

10a. Abguß des Aeußern der rechten Schale.
10b. Abguß des Innern der linken Schale; derselbe zeigt die Eindrücke der hinteren Seitenzähne.

Fig. 11. SOLENOMYA ? ? ANODONTOIDES 340

Die zwei Schalen geöffnet und in der Grundmasse ausgebreitet.

Fig. 12. PLACUNOPSIS RECTICARDINALIS 332

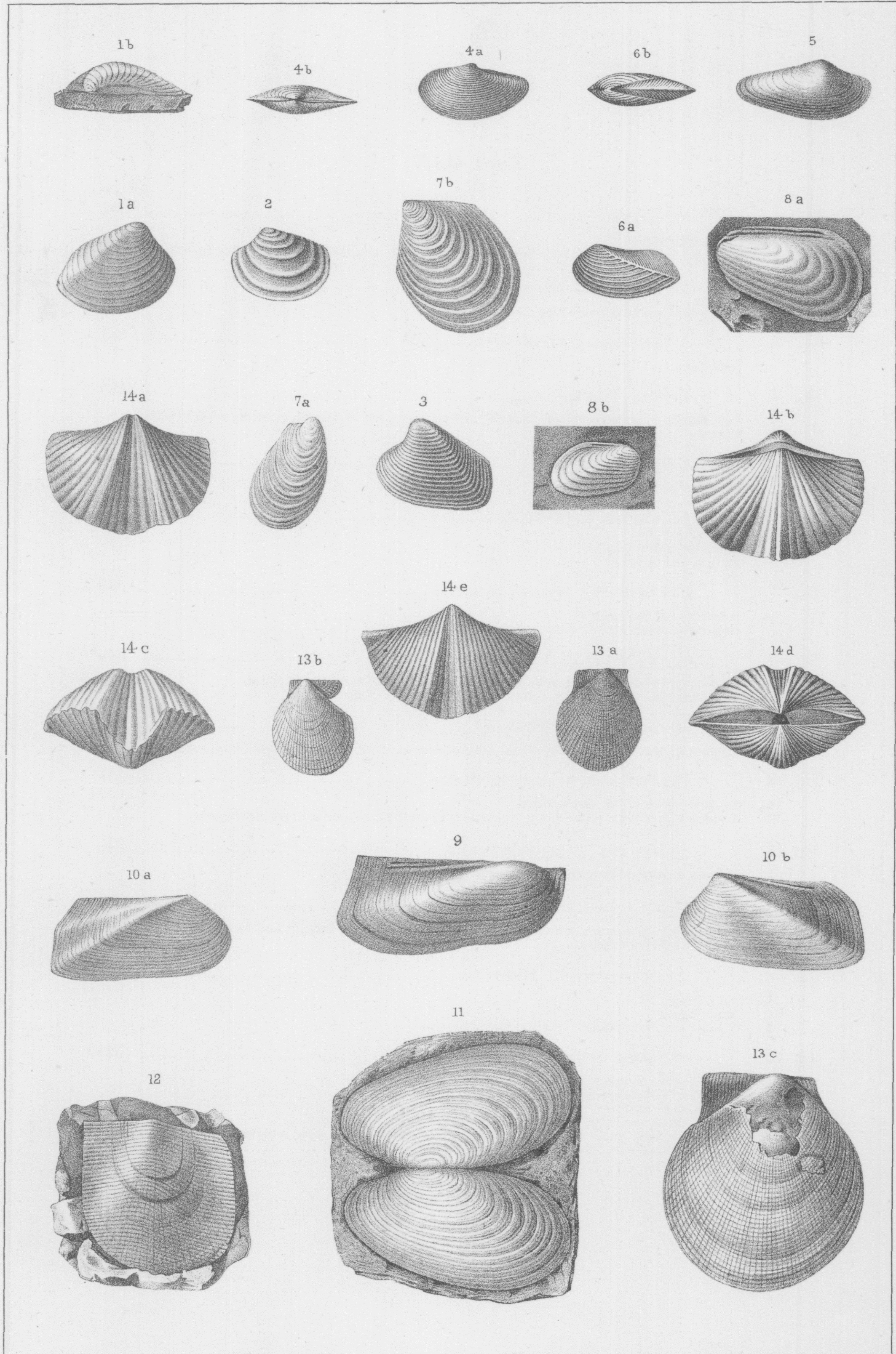
Ein Innenabguß, dem Anschein nach der linken oder oberen Schale; derselbe zeigt die sehr eigenthümliche Oberflächenzeichnung.

Fig. 13. AVICULOPECTEN ? HERTZERI 330

13a. Linke Schale.
13b. Rechte Schale.
13c. Eine größere linke Schale.

Fig. 14. SPIRIFER OPIMUS 329

14a. Ansicht der Bauchschale.
14b. Ansicht der Rückenschale derselben.
14c. Vorderansicht derselben.
14d. Hintere Ansicht derselben; dieselbe zeigt Schloßfeld, Oeffnung, u. s. w.
14e. Eine Bauchansicht eines anderen Individuums, welches am Schlosse mehr ausgezogen und mit einer schmaleren mesialen Furche ausgestattet ist.



W. H. Holmes, del.

Thos. Sinclair & Son, lith. Phila.



Tafel XX.

Seite.

Fig. 1. PLATYCERAS TORTUM 346

1a. Rückenansicht.
1b. Bauchansicht desselben Exemplars.
1c. Rückenansicht eines anderen Exemplars.

Fig. 2. AVICULOPINNA AMERICANA 338

Ein durch Druck abgeflachtes Exemplar.

Fig. 3. PTILODICTYA (STICTOPORA) CARBONARIA 328

3a. Ein unvollständiges Exemplar. Natürliche Größe.
3b. Ein Theil eines Zweiges, vergrößert, um die Poren zu zeigen.

Fig. 4. PTILODICTYA (STICTOPORA) SERRATA 327

Ein Theil in natürlicher Größe, welcher die fugenähnlichen Seitenränder zeigt.

Fig. 5. SYNOCLADIA BISERIALIS 326

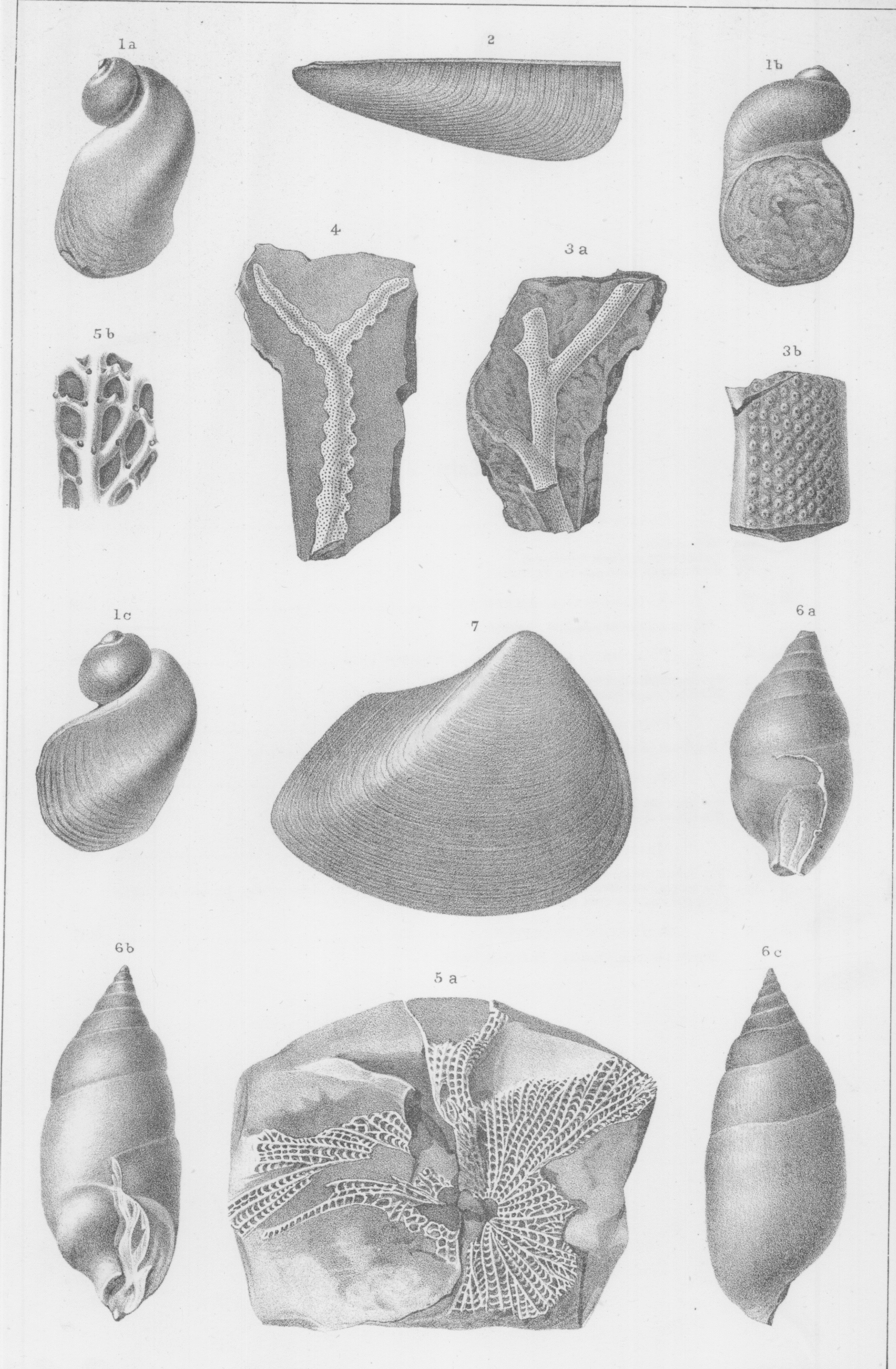
5a. Ein Theil des Polyzoenstockes, porenlose Seite. Natürliche Größe.
5b. Ein kleiner Theil desselben, vergrößert, um die dimorphen Zellen zu zeigen.

Fig. 6. MACROCHEILUS KLIPPARTI 347

6a. Ein kleines, kurzes Exemplar, dessen Lippe abgebrochen ist.
6b. Ein großes Individuum, dessen Lippe gleichfalls abgebrochen ist; dasselbe zeigt die verdickte innere Lippe unten zu einer prominenten Falte verdreht.

Fig. 7. SCHIZODUS CUNEATUS 337

Ansicht der rechten Schale. Natürliche Größe.

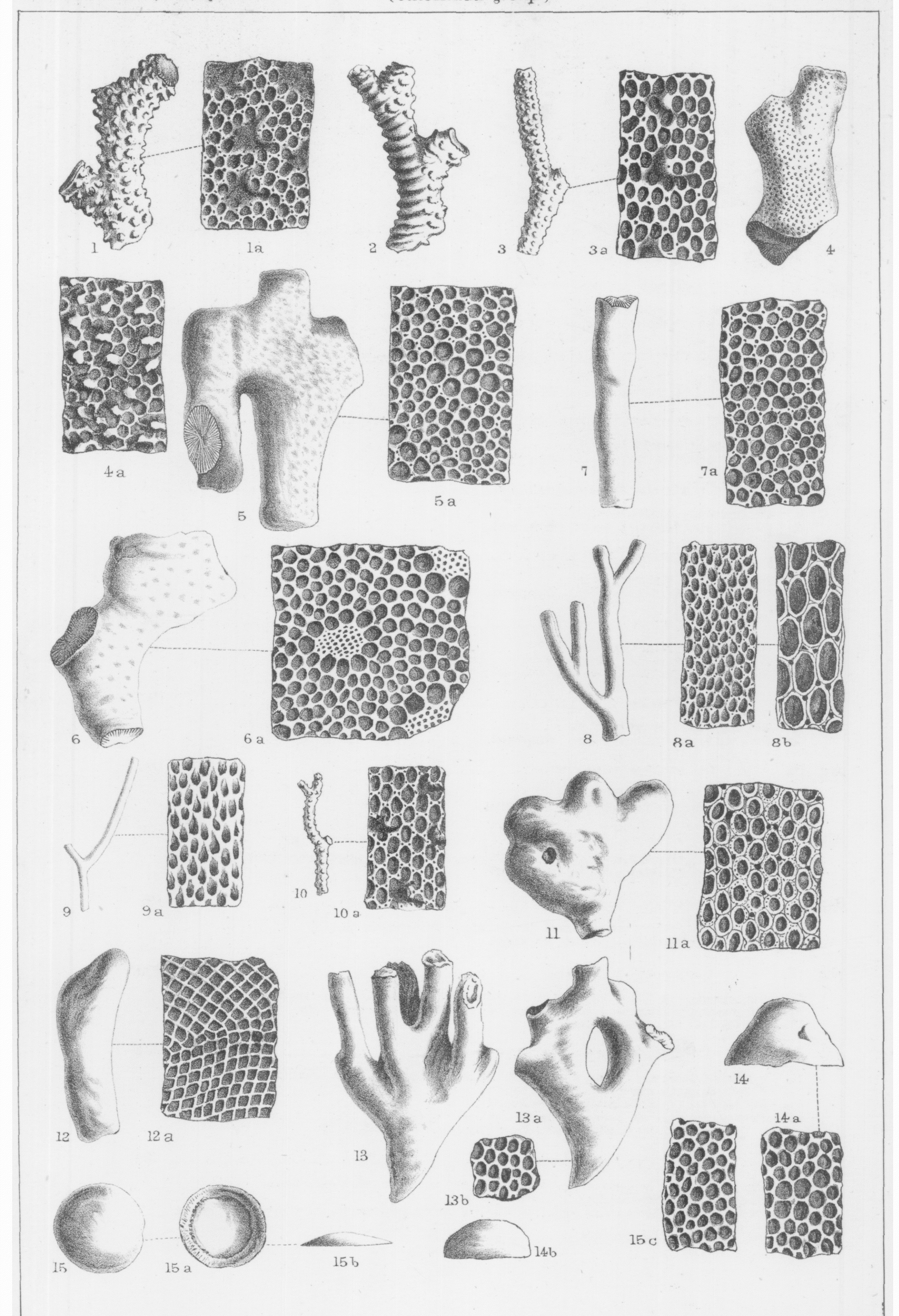


W. H. Holmes, del.

Thos Sinclair & Son. lith. Phila.



Tafel XXI.



Thos. Sinclair & Son, lith, Phila.

Tafel XXII.

Seite.

Fig. 1. Chætetes frondosus, D'Orb. (?) 206

1. Ein junges und fast vollständiges Exemplar. Natürliche Größe.
1a. Querschnitt eines Bruchstückes. Natürliche Größe.
1b. Ein Theil der Oberfläche. Vergrößert.

Fig. 2. Chætetes clathratulus 207

2. Oberfläche eines Bruchstückes, vergrößert, um die Anordnung der Kelche in durchschneidenden Diagonalen und die niedrigen Höckerchen zu zeigen.
2a. Querschnitt einer großen Ausbreitung. Natürliche Größe.
2b. Ein Theil der Oberfläche. Bedeutend vergrößert.

Fig. 3. Chætetes Ortoni 209

3. Ein kleines Exemplar, welches auf Strophomena alternata, Conrad, wächst.
3a. Ein Theil desselben. Vergrößert.
3b. Einige Kelche desselben, bedeutend vergrößert, um die höckerigen Ränder zu zeigen.

Fig. 4. Chætetes Newberryi 210

4. Ein Exemplar, dem Anschein nach fast vollständig. Natürliche Größe.
4a. Ein Theil der Oberfläche desselben. Vergrößert.

Fig. 5. Chætetes petechialis 211

5. Mehrere Individuen in verschiedenen Wachsthumsstadien, auf die Außenseite von Chætetes frondosus angeheftet. Natürliche Größe.
5a. Eine einzelne Kolonie derselben. Vergrößert.

Fig. 6. Chætetes corticans 209

6. Ein Exemplar, welches auf einem Orthoceratiten eine dünne Kruste bildet. Natürliche Größe.
6a. Ein Theil der Oberfläche desselben Vergrößert.

Fig. 7. Constellaria polystomella 214

7. Ein Bruchstück. Natürliche Größe.
7a. Ein einzelner Stern desselben. Vergrößert.

Fig. 8. Columnopora cribriformis 185

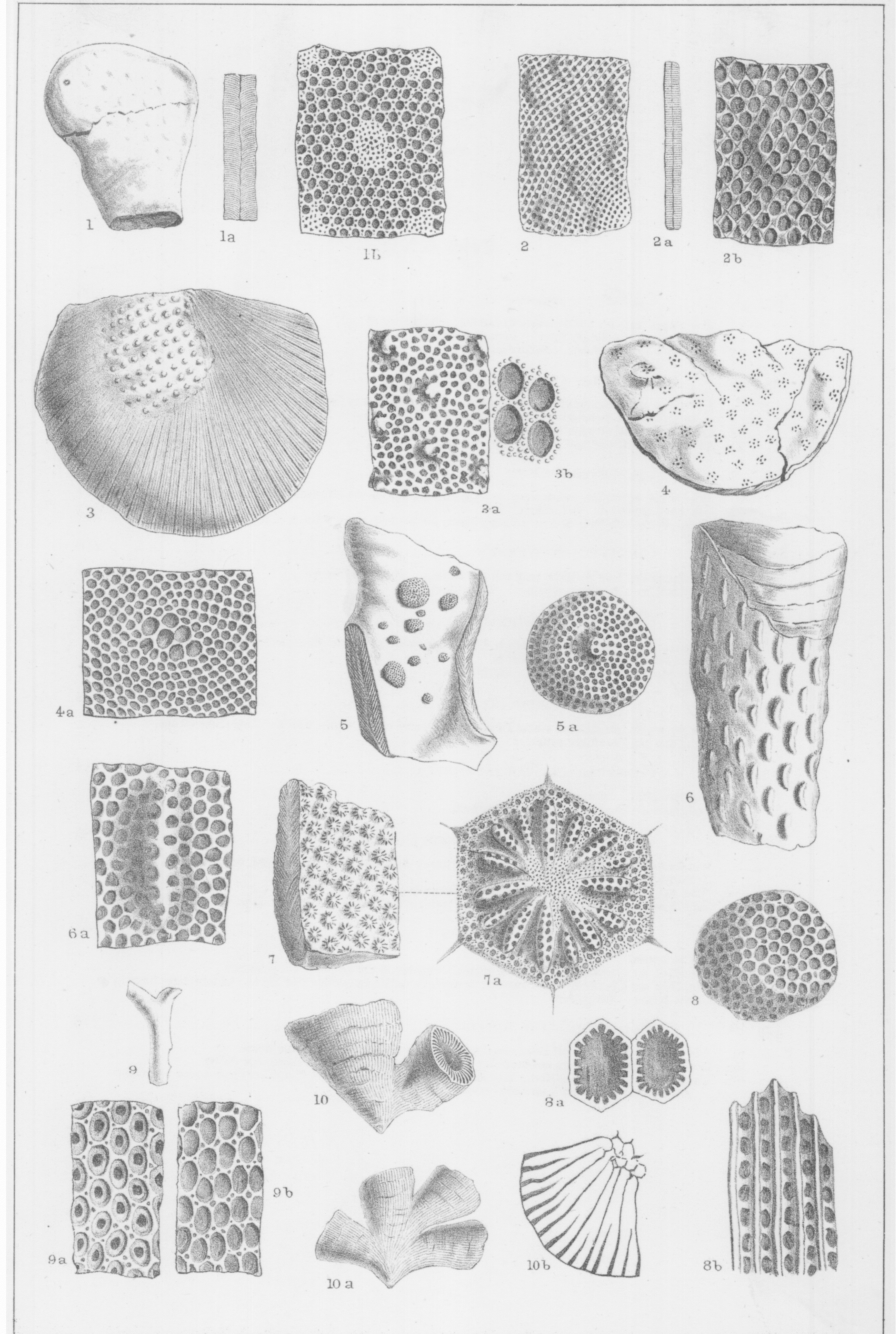
8. Ein kleines Exemplar, dessen Röhren abgerundet sind und dicke Wandungen besitzen, von Oben betrachtet. Natürliche Größe.
8a. Zwei Kelche eines älteren Individuums. Vergrößert.
8b. Das Innere eines Koralliten, welches die Strahlenblätter und Mauerporen zeigt. Vergrößert.

Fig. 9. Chætetes sigillarioides 201

9. Ein Bruchstück. Natürliche Größe.
9a. Ein Theil der Oberfläche, wo die Koralliten sekundäre Kelche zeigen. Vergrößert.
9b. Ein Theil der Oberfläche eines anderen Exemplars, dessen Koralliten nur hie und da sekundäre Koralliten zeigen. Vergrößert.

Fig. 10. Palæophyllum divaricans 218

10. Ein anderes Exemplar mit einer einzelnen seitlichen Knospe. Natürliche Größe.
10a. Ein anderes Exemplar, an welchem vier Koralliten entstanden sind Natürliche Größe.
10b. Skizze einiger Strahlenblätter; dieselben zeigen, wie die primären Strahlenbläiter innen verschmolzen sind und ein blasiges Gewebe bilden. Vergrößert.



Thos. Sinclair & Son, lith, Phila.



Tafel XXIII.

Seite.

Fig. 1. Aulopora arachnoidea 215

1. Ein Exemplar, dessen Verästelung regelmäßig ist und keine dichte Netzbildung bildet; dasselbe wuchs auf dem Ast einer verästelten Chætetes. Natürliche Größe.
1a. Dasselbe. Vergrößert.
1b. Ein Theil eines Zweiges. Noch mehr vergrößert.

Fig. 2. Acervularia Clintonensis 225

2. Einige Kelche eines verwitterten Exemplars. Natürliche Größe.
2a. Querschnitt von zwei Koralliten. Vergrößert.

Fig. 3. Favosites pleurodictyoides 229

3. Untere Seite eines kleinen Exemplars, an welchem ein Theil der Epitheken erhalten ist. Natürliche Größe.
3a. Untere Seite eines abgeblätterten Exemplars, von welchem die Epitheka entfernt worden ist, um die Mauerporen an einigen der besterhaltenen Koralliten zu zeigen. Natürliche Größe.
3b. Ein Theil der Wandung eines Koralliten, welcher die Mauerporen zeigt. Vergrößert.

Fig. 4. Cystiphyllum Ohioense 232

4. Ein erwachsenes Individuum, in Seitenansicht. Natürliche Größe.
4a. Kelch desselben. Natürliche Größe.

Fig. 5. Zaphrentis Wortheni 233

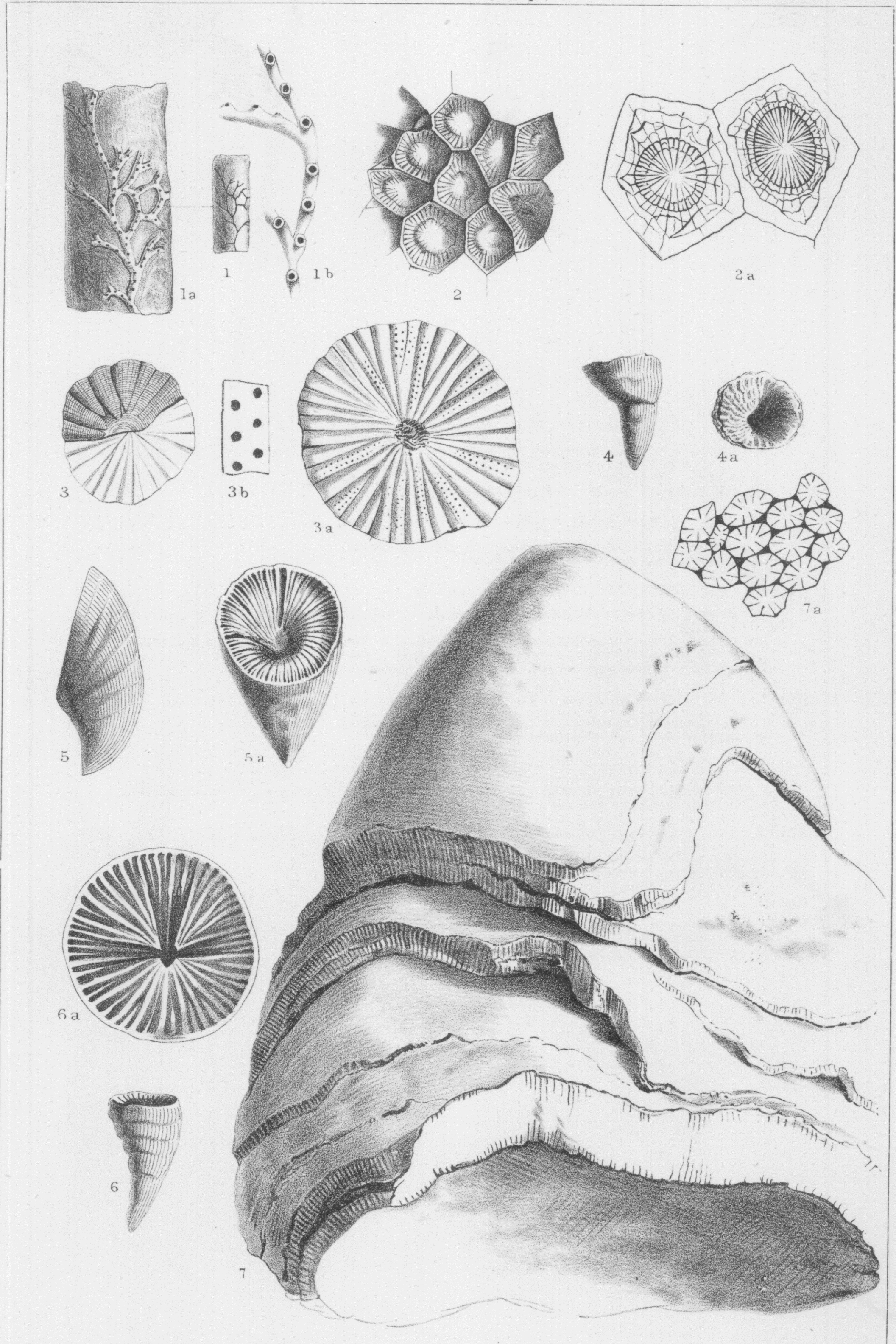
5. Ein Exemplar, seitlich betrachtet, um die ungemeine Schrägheit des Kelches zu zeigen. Natürliche Größe.
5a. Dasselbe, von Vornen betrachtet. Natürliche Größe.

Fig. 6. Zaphrentis Edwardsi 233

6. Seitenansicht eines Exemplars. Natürliche Größe.
6a Kelch desselben. Bedeutend vergrößert.

Fig. 7. Favosites invaginata 230

7. Korallenstock in natürlicher Größe. Der Einfachheit halber sind die Kelche, welche die ganze Oberfläche bedecken, weggelassen.
7a. Einige Kelche. Vergrößert.



Thos. Sinclair & Son. lith. Phila.



Tafel XXIV.

Seite.

1 1a 2a 2b 2 3 3a 6c 3b 6 4 4a 5 4b 6b 5a 6a

Thos Sinclair & Son, lith, Phila.

Tafel XXV.

Seite.

Fig. 1. HIPPOTHOA INFLATA 266

1. Ein kleines Bruchstück. Natürliche Größe.
1a. Dasselbe. Vergrößert.
1b. Zwei Zellen desselben; noch mehr vergrößert.

Fig. 2. ALECTO AULOPOROIDES 265

2. Ein Theil des Polyzoenstockes auf Strophomena alternata wachsend. Stark vergrößert.
2a. Ein Theil desselben, welcher zweizeilige Zellen zeigt.
2b. Ein anderer Zweig desselben, welcher mehr oder minder vollständige einzeilige Zellen zeigt. Stark vergrößert.

Fig. 3. ALECTO FRONDOSA 264

3. Ein Theil des Polyzoenstockes, welcher auf Strophomena alternata wuchs. Natürliche Größe.
3a. Ein Theil desselben. Vergrößert.
3b. Ein Bruchstück desselben. Stark vergrößert.

Fig. 4. PTILODICTYA FLAGELLUM 260

4. Blatt; oben abgebrochen. Natürliche Größe.
4a. Querschnitt. Vergrößert.
4b. Theil des Blattes. Stark vergrößert.

Fig. 5. PTILODICTYA EMACERATA 259

5. Ein Bruchstück; natürliche Größe und vergrößert.
5a. Querschnitt desselben. Vergrößert.
5b. Ein Theil desselben. Stark vergrößert.

Fig. 6. ALECTO CONFUSA 265

6. Polyzoenstock, welcher auf einem Krinoidenstiel eine Kruste bildet. Natürliche Größe und vergrößert.

Fig. 7. PTILODICTYA FALCIFORMIS 257

7. Ein kleines Exemplar. Natürliche Größe.
7a. Querschnitt desselben. Vergrößert.
7b. Ein Theil der Oberfläche desselben. Stark vergrößert.

Fig. 8. PTILODICTYA FENESTELLIFORMIS 261

8. Ein kleines Bruchstück. Natürliche Größe.
8a. Ein Querschnitt desselben. Vergrößert.
8b. Ein Theil der Oberfläche desselben; derselbe zeigt eines von den zellenlosen Gebieten. Vergrößert.

Fig. 9. PTILODICTYA (?) ARCTIPORA 260

9. Ein Bruchstück eines cylindrischen Blattes. Natürliche Größe.
9a. Ein Theil desselben. Vergrößert.
9b. Einige Zellen. Stark vergrößert.

Fig. 10. CERAMOPORA OHIOENSIS 263

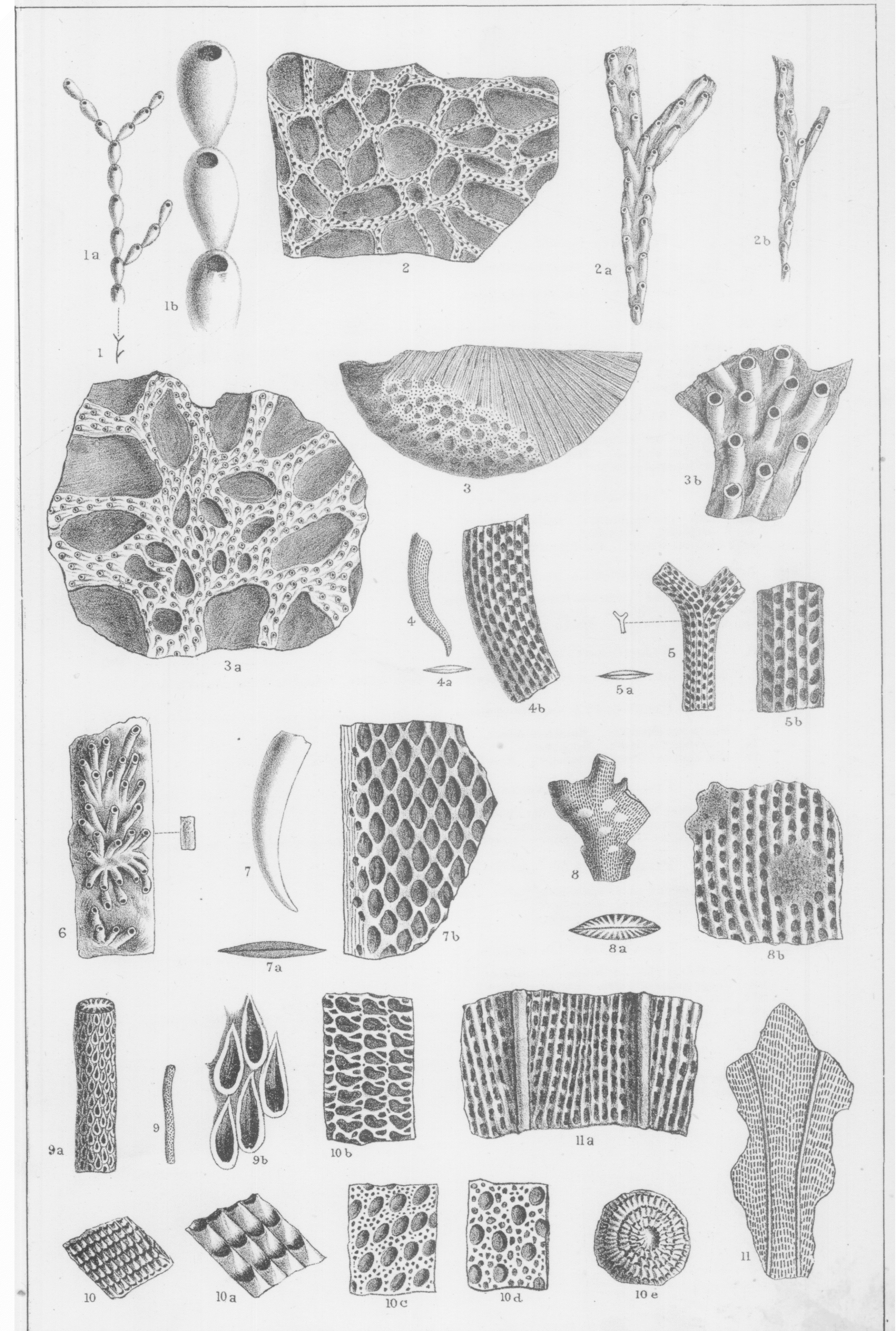
10. Ein kleiner Theil der Kruste. Vergrößert.
10a. Einige Zellen desselben. Stark vergrößert.
10b. Einige Zellen eines abgescheuerten Exemplars. Stark vergrößert.
10c und 10d. Theile der Oberfläche stark abgescheuerter Exemplare derselben (?) Spezies, welche zahlreiche interstitielle Röhrchen zeigt. Stark vergrößert.

Fig. 11. FENESTELLA NERVATA 262

11. Ein Bruchstück dieses Blattes. Natürliche Größe.
11a. Ein Theil desselben. Vergrößert.

Geological Survey of Ohio.

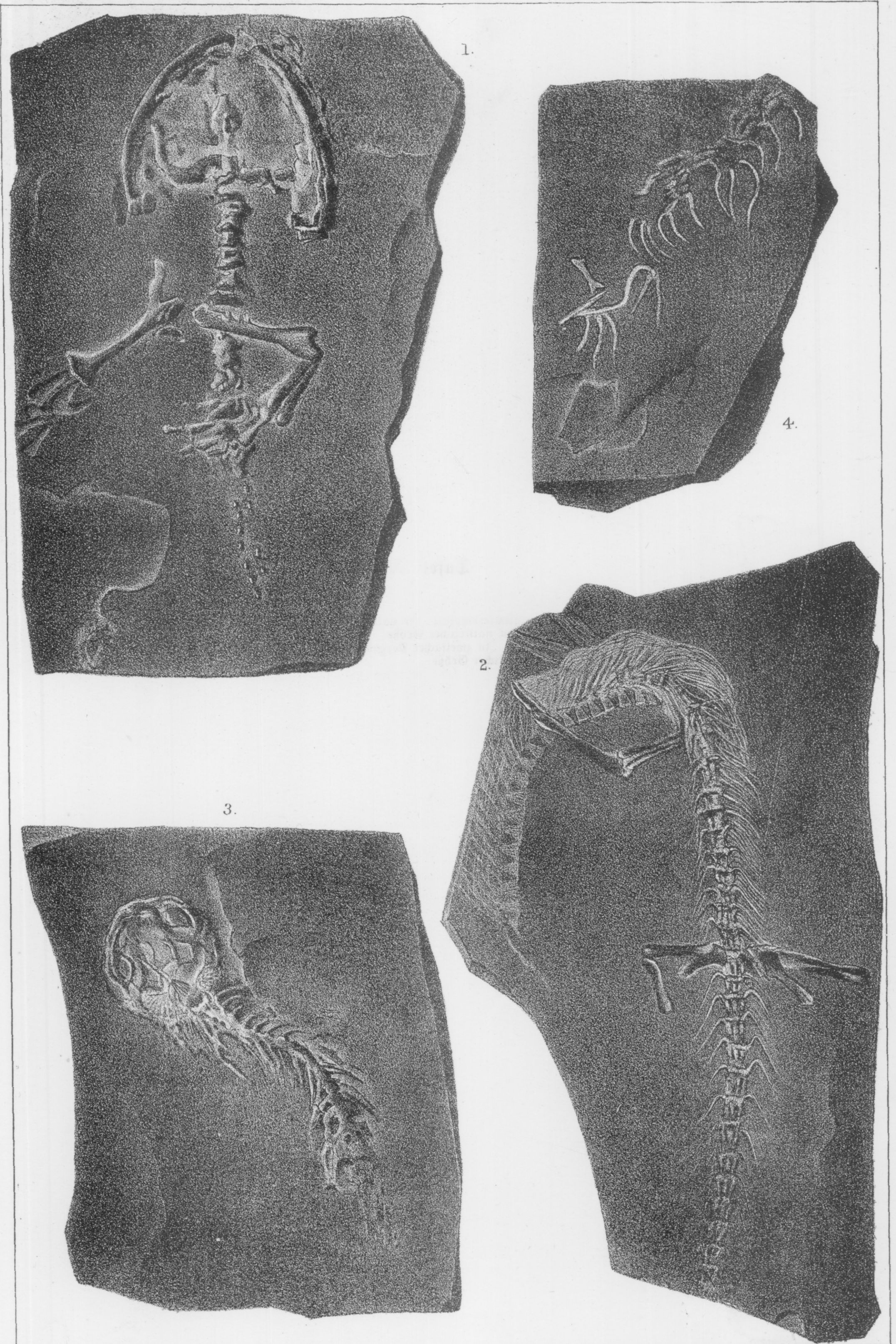
LOWER SILURIAN. (Cincinnati group.) PL. XXV.



Thos Sinclair & Son, lith. Phila



Tafel XXVI.



Thos Sinclair & Son. lith. Phila.

1. PELION LYELLII, 2. SAUROPLEURA LONGIPES.

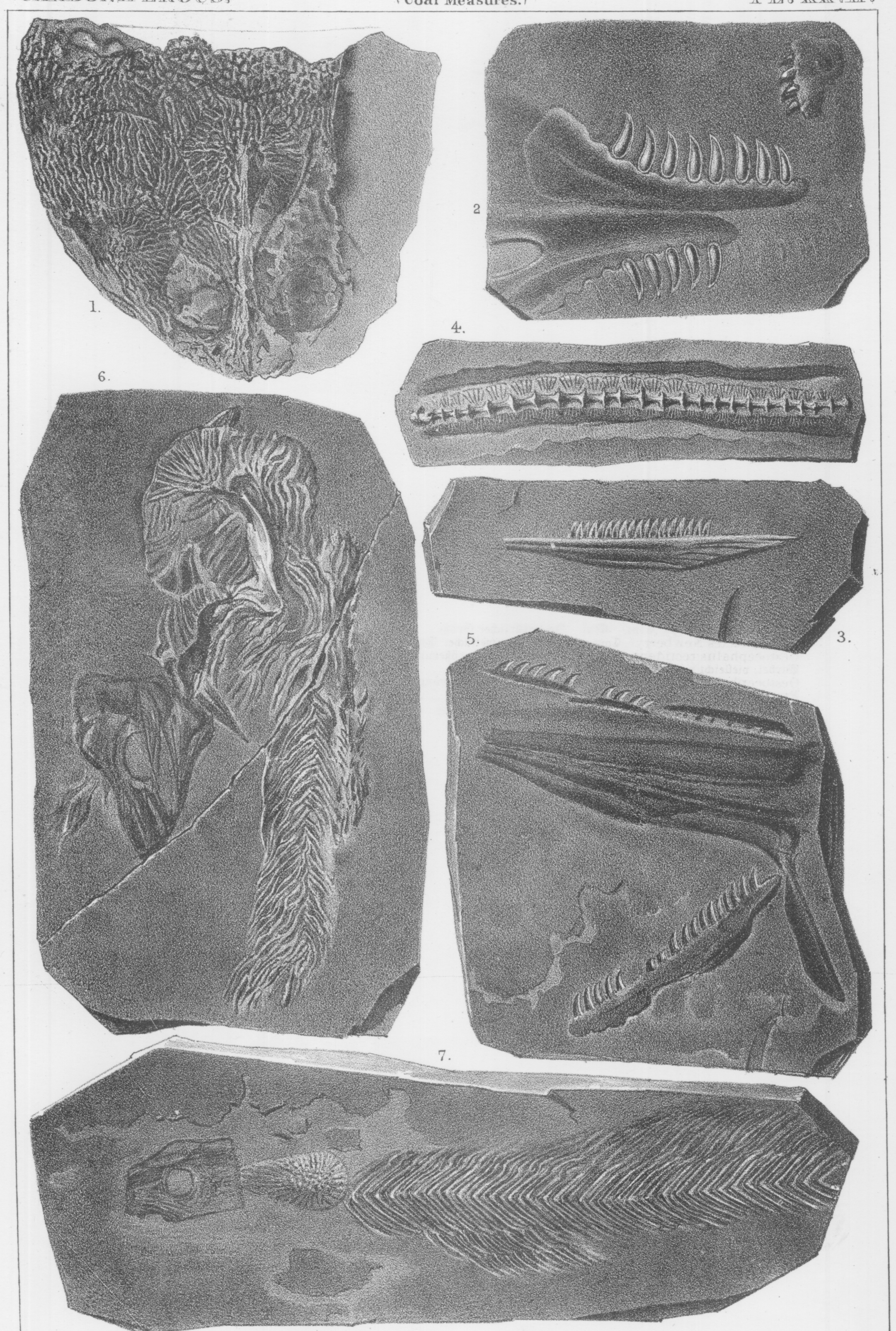
3-4. TUDITANUS BREVIROSTRIS.





Tafel XXVII.

Seite.



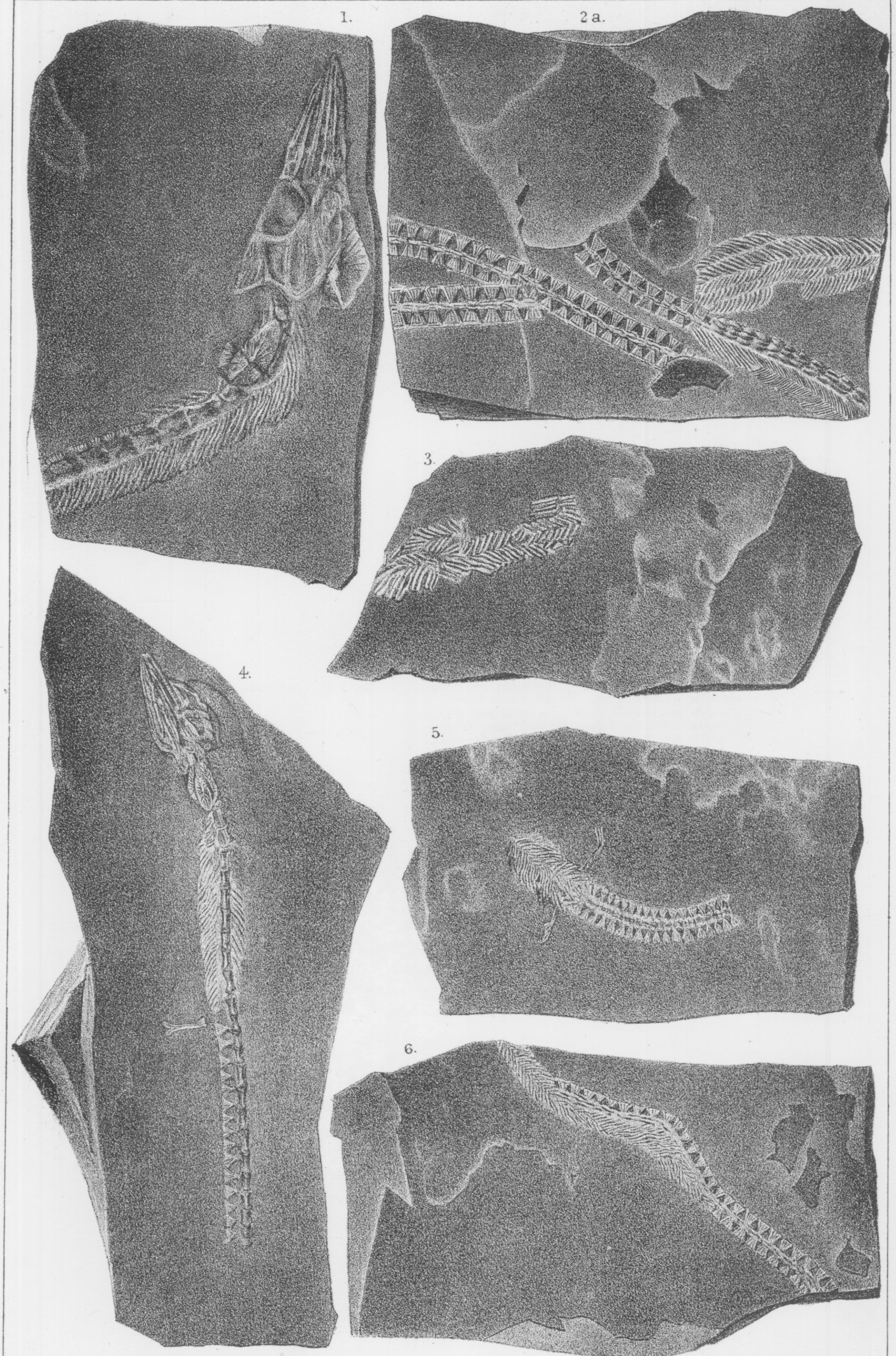
1. TUDITANUS RADIATUS. 2. BRACHYDECTES NEWBERRYI.
3-4-5. OESTOCEPHALUS. 6 7. PTYONIUS.



Tafel XXVIII.

Seite.

Fig. 1. Ptyonius Vinchellianus. In zweifacher Vergrößerung 376
2. Ptyonius pectinatus, Cope. Die Figur, rechts oben, ist P. Marshii. In natürlicher Größe 377
3. Ptyonius Marshii, Cope. In natürlicher Größe 375
4. Ptyonius pectinatus, Cope. In natürlicher Größe 377
5. Ptyonius? serrula, Cope. In natürlicher Größe 379
6. Ptyonius pectinatus, Cope. In natürlicher Größe 377

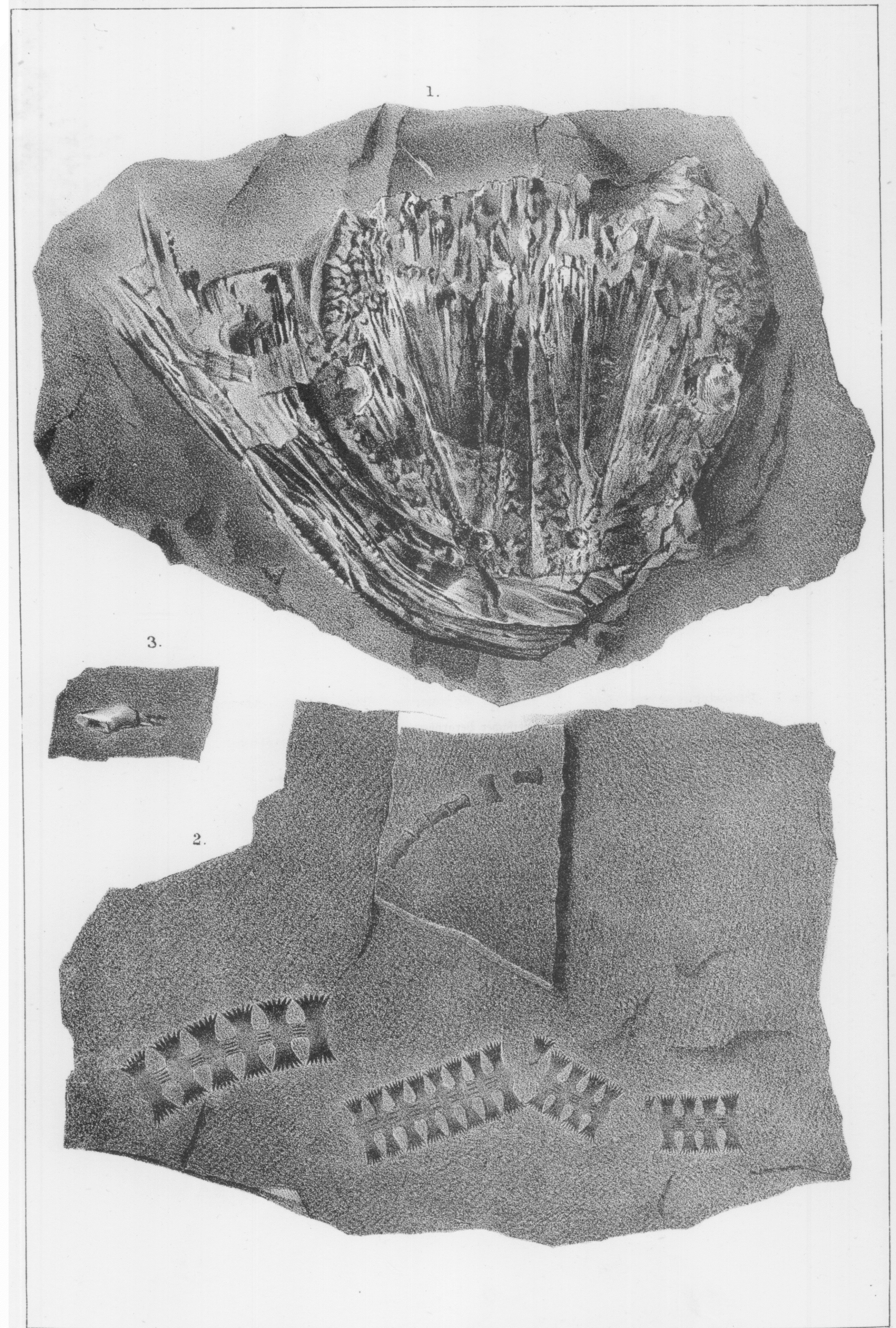


T. Sinclair & Son, Lith. Phila.

PTYONIUS SP.



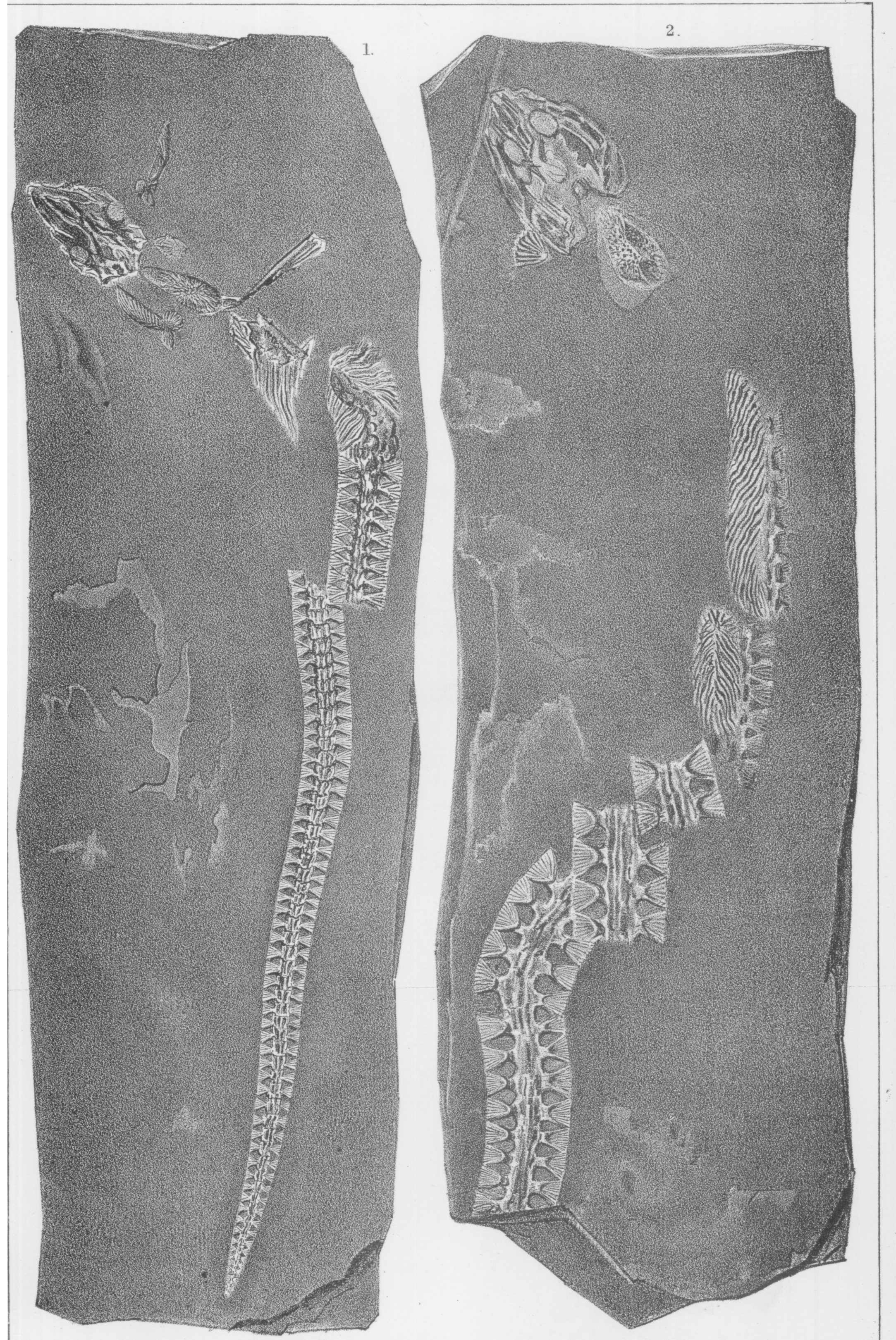
Tafel XXIX.



Thos. Sinclair & Son, lith. Phila.

1. PARIOSTEGUS MYOPS, COPE.
2. PTYONIUS PECTINATUS, COPE 3. COLOSTEUS SP.

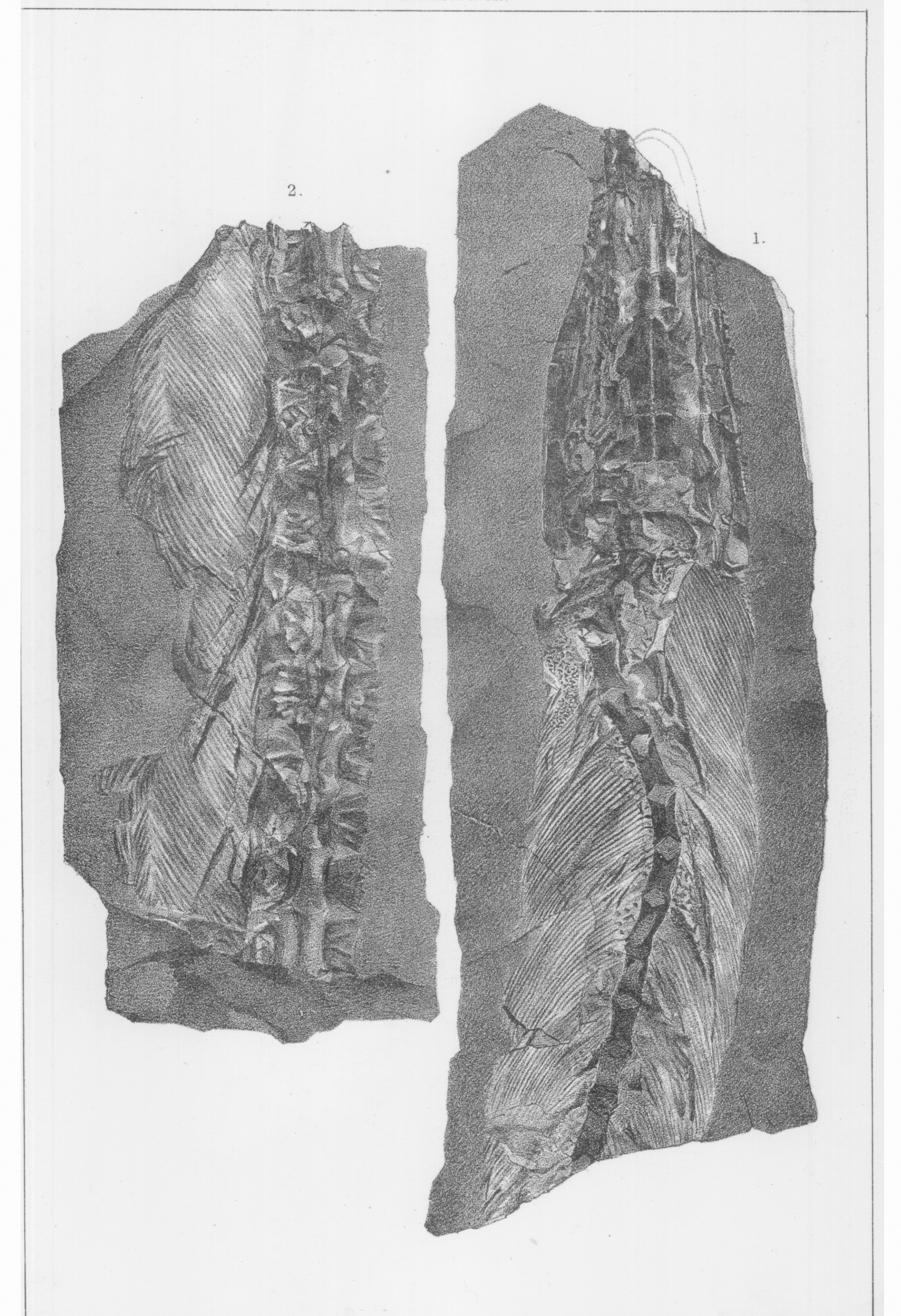
Tafel XXX.



Thos Sinclair & Son. lith. Phila.

1. PTYONIUS SERRULA, 2. P PECTINATUS,

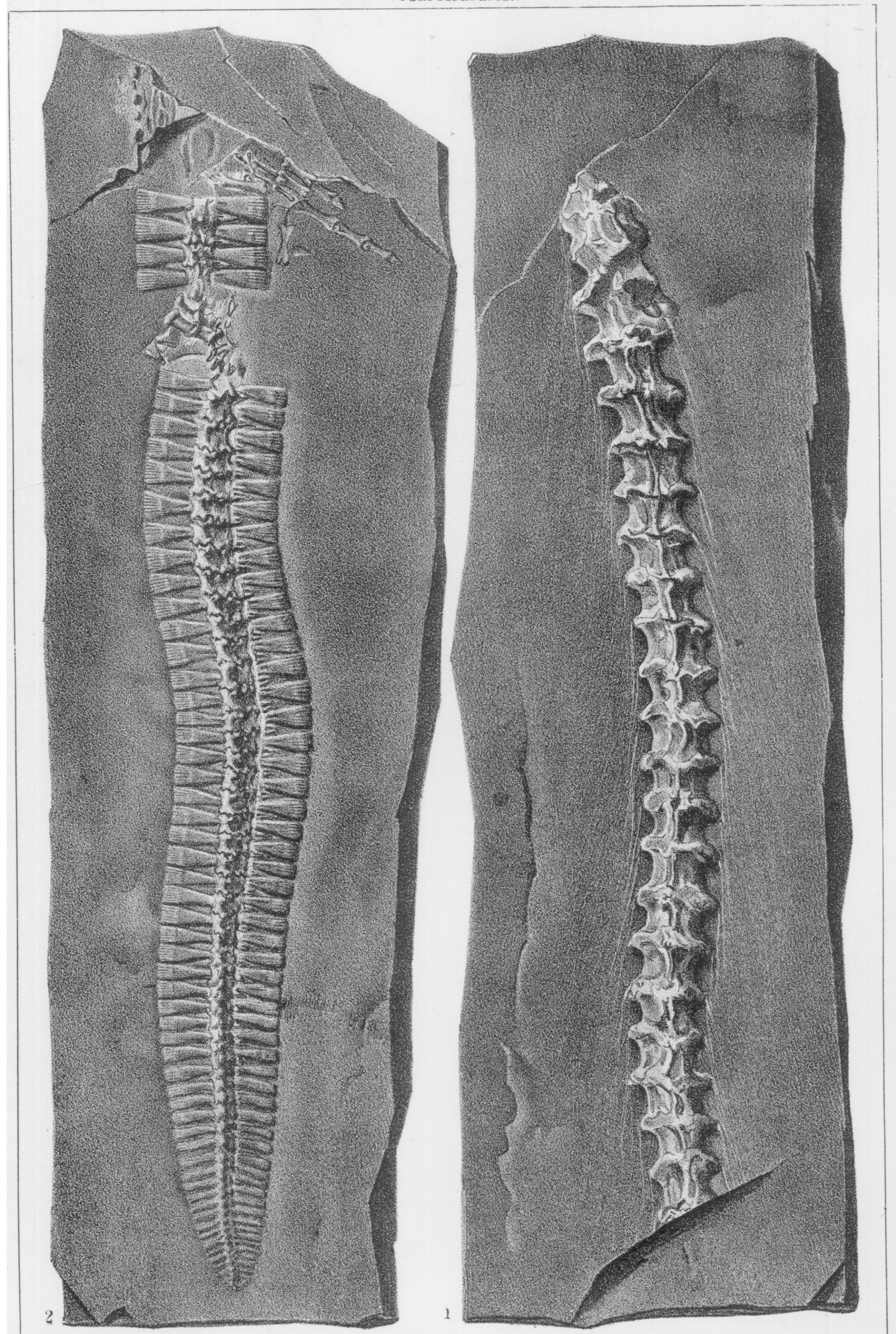
Tafel XXXI.



Thos Sinclair & Son, lith, Phila.

1-2. OESTOCEPHALUS REMEX, COPE.

Tafel XXXII.



Thos Sinclair & Son, lith, Phila

1. PHLEGETHONTIA SERPENS. 2. ŒSTOCEPHALUS REMEX.

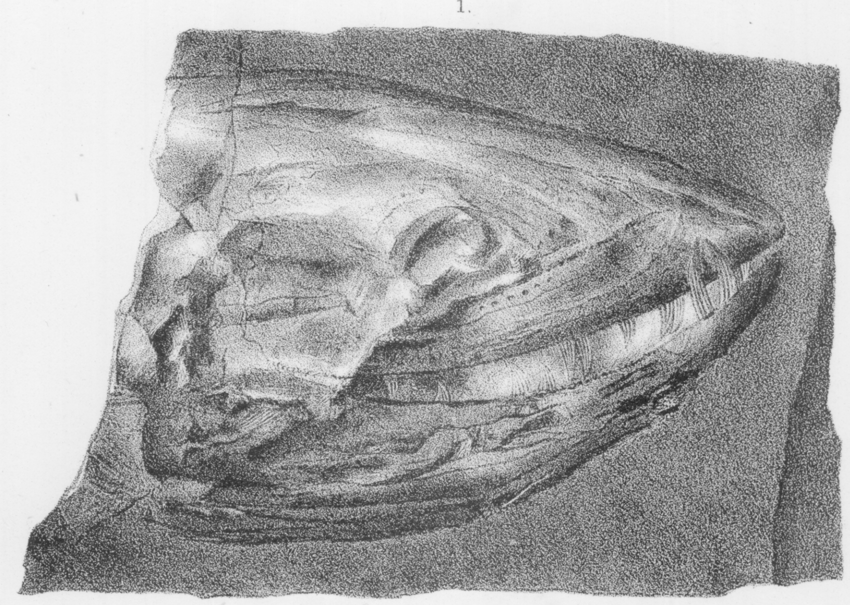




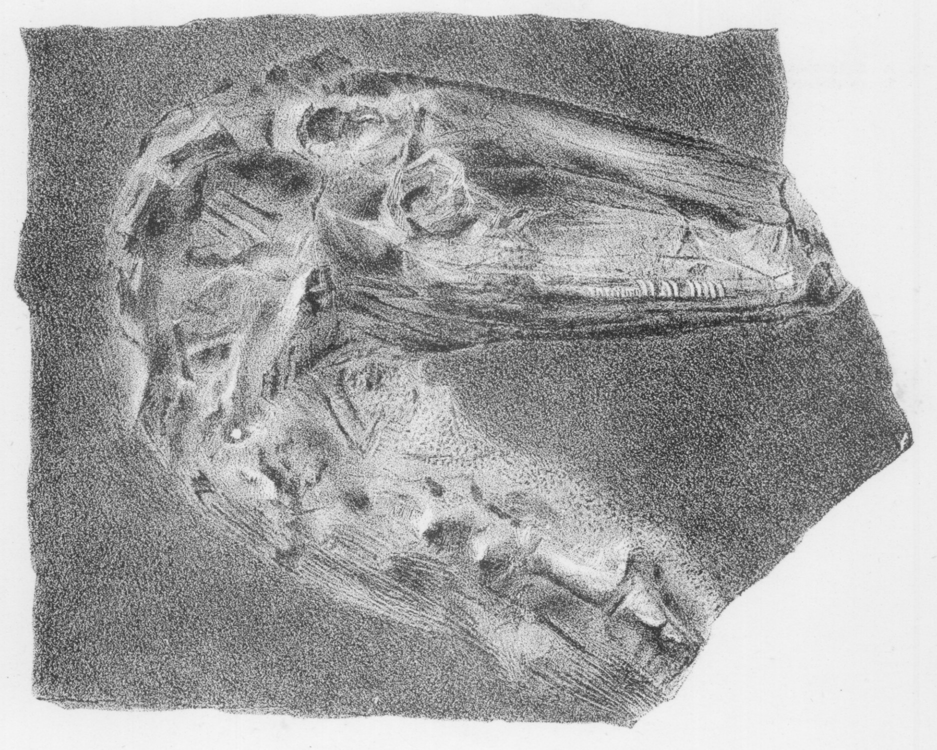
Tafel XXXIII.



1.



2.



Thos Sinclair & Son, lith, Phila

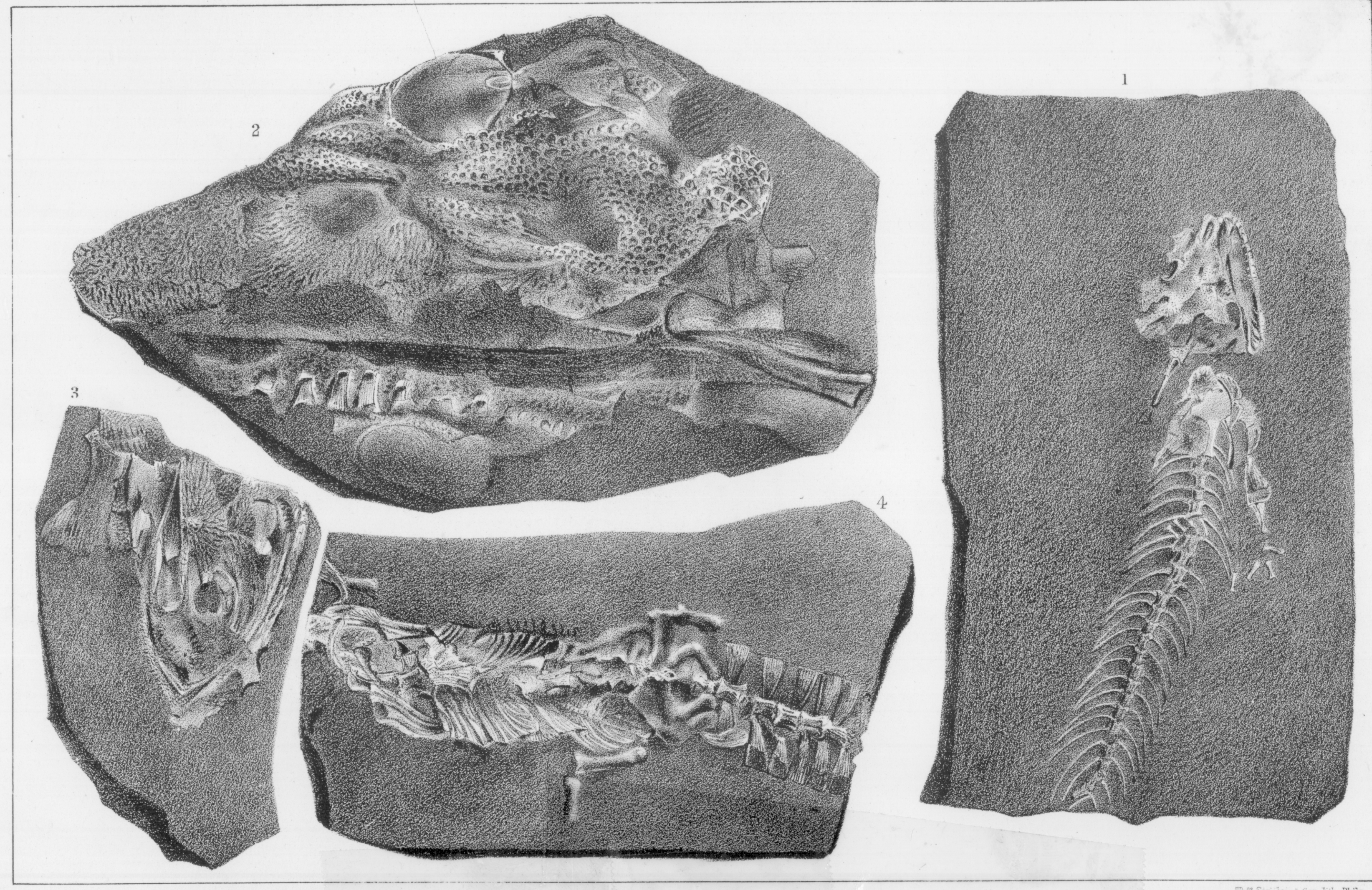
1. COLOSTEUS SCUTELLATUS. 2. OESTOCEPHALUS REMEX.



Tafel XXXIV.

Geological Survey of Ohio.

(Coal Measures.)

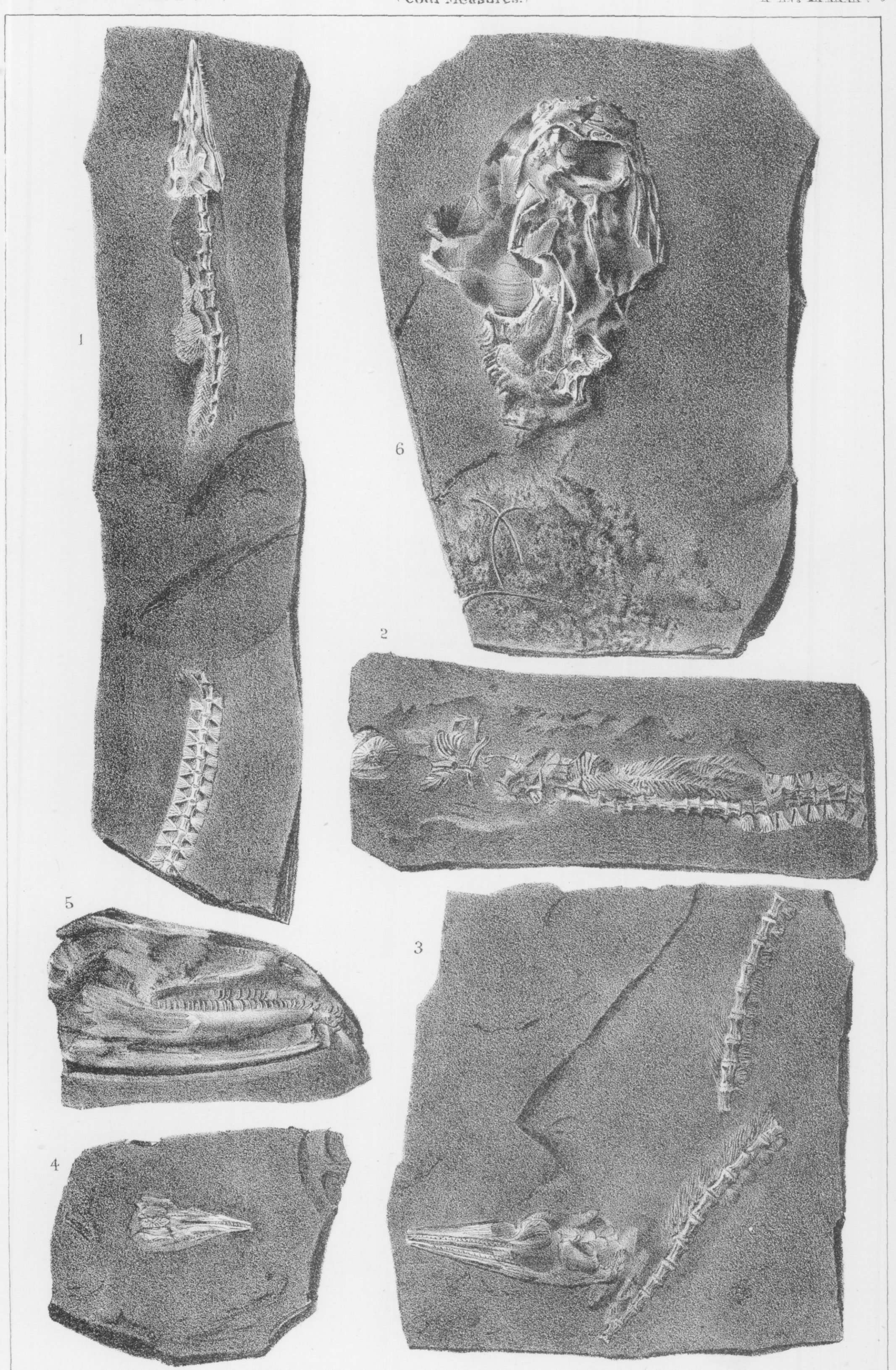


Thos Sinclair & Son, lith, Phila.

1. TUDITANUS PUNCTULATUS. 2. T. HUXLEYI.
3. T. RADIATUS. 4. OESTOCEPHALUS REMEX.



Tafel XXXV.

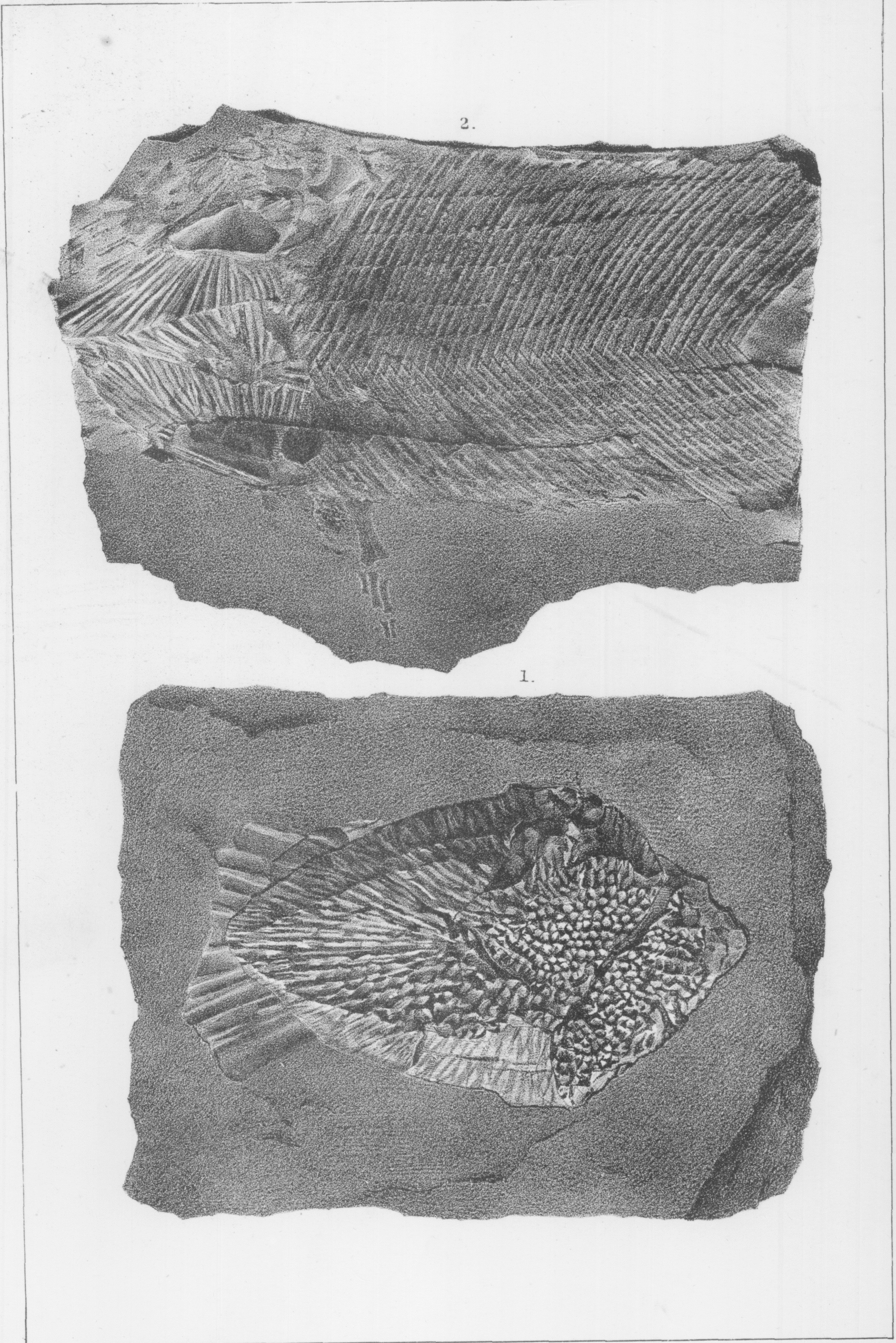


1.3. PTYONIUS PECTINATUS, 4. PTYONIUS,
5. OESTOCEPHALUS, 6. PEPLORHINA ANTHRACINA.





Tafel XXXVI.

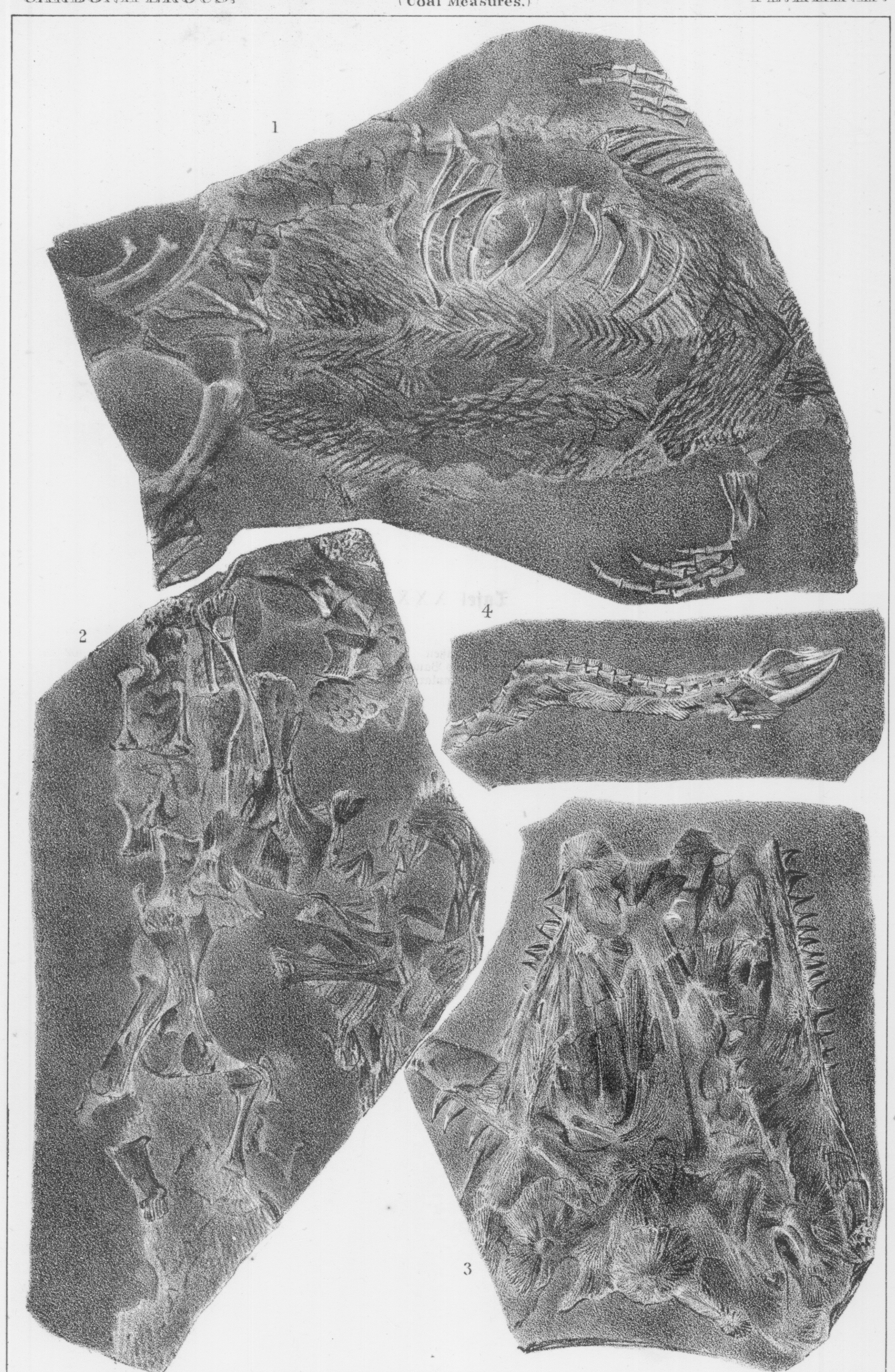


Thos Sinclair & Son, lith. Phila.

1. COLOSTEUS FOVEATUS, COPE. 2. COLOSTEUS SCUTELLATUS, NEWB.



Tafel XXXVII.

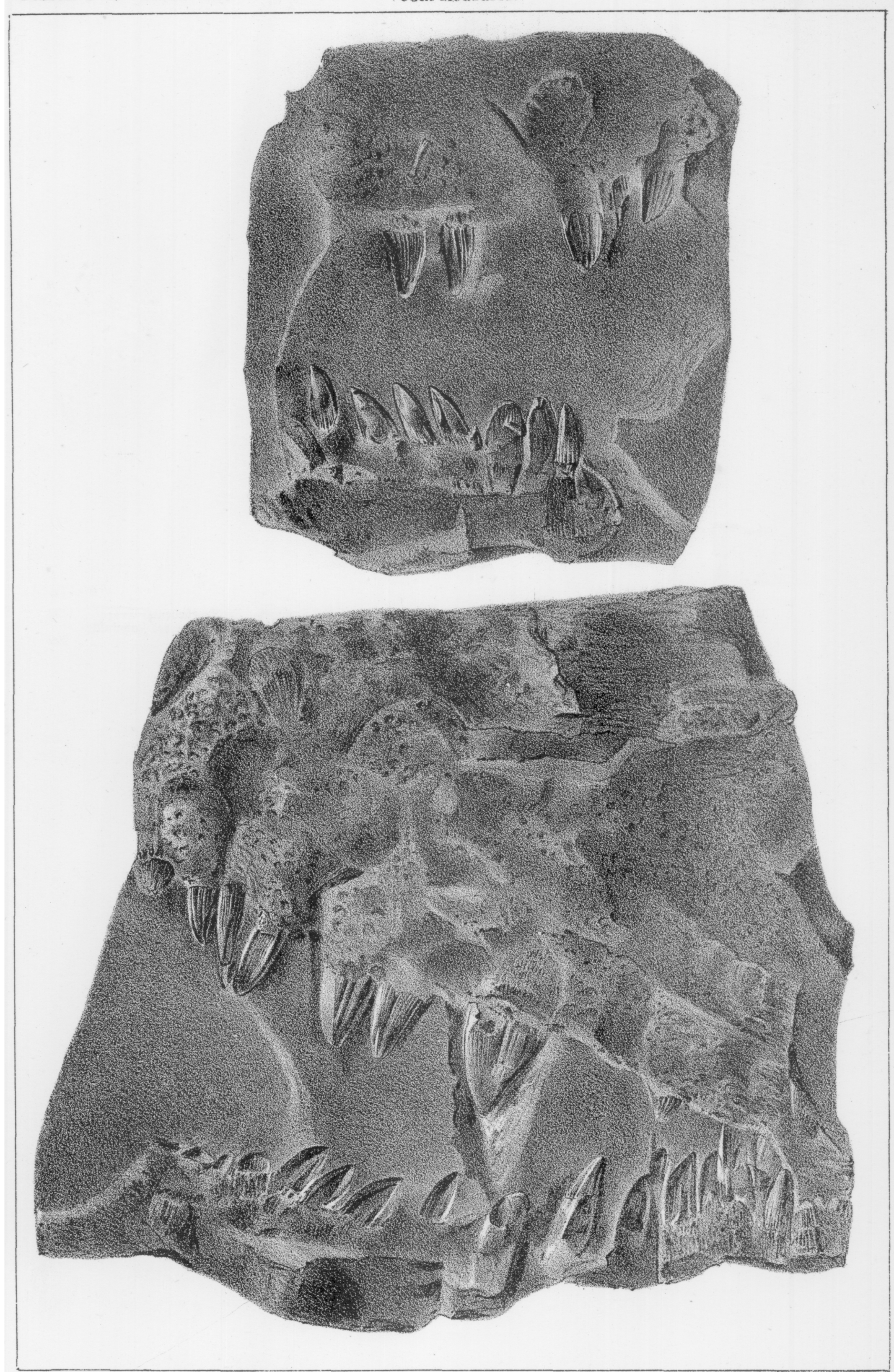


1. SAUROPLEURA DIGITATA. 2-3. S. NEWBERRIANA.
4. HYPHASMA LAEVIS.





Tafel XXXVIII.



Thos Sinclair & Son. lith, Phila.

LEPTOPHRACTUS OBSOLETUS.



Tafel XXXIX.

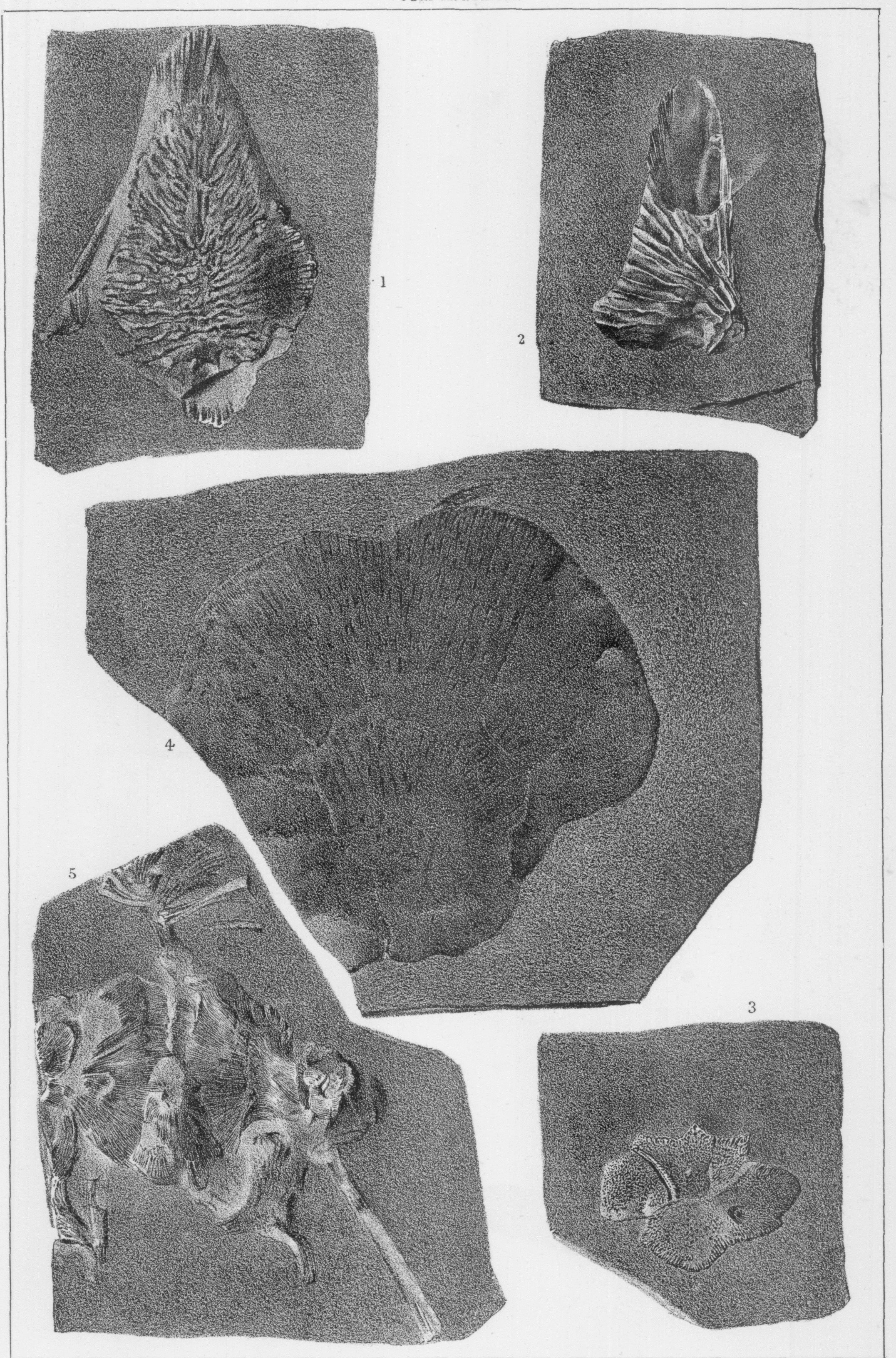


Thos. Sinclair & Son, lith, Phila

1-2. LEPTOPHRACTUS OBSOLETUS. 4 COCYTINUS GYRINOIDES.



Tafel XL.



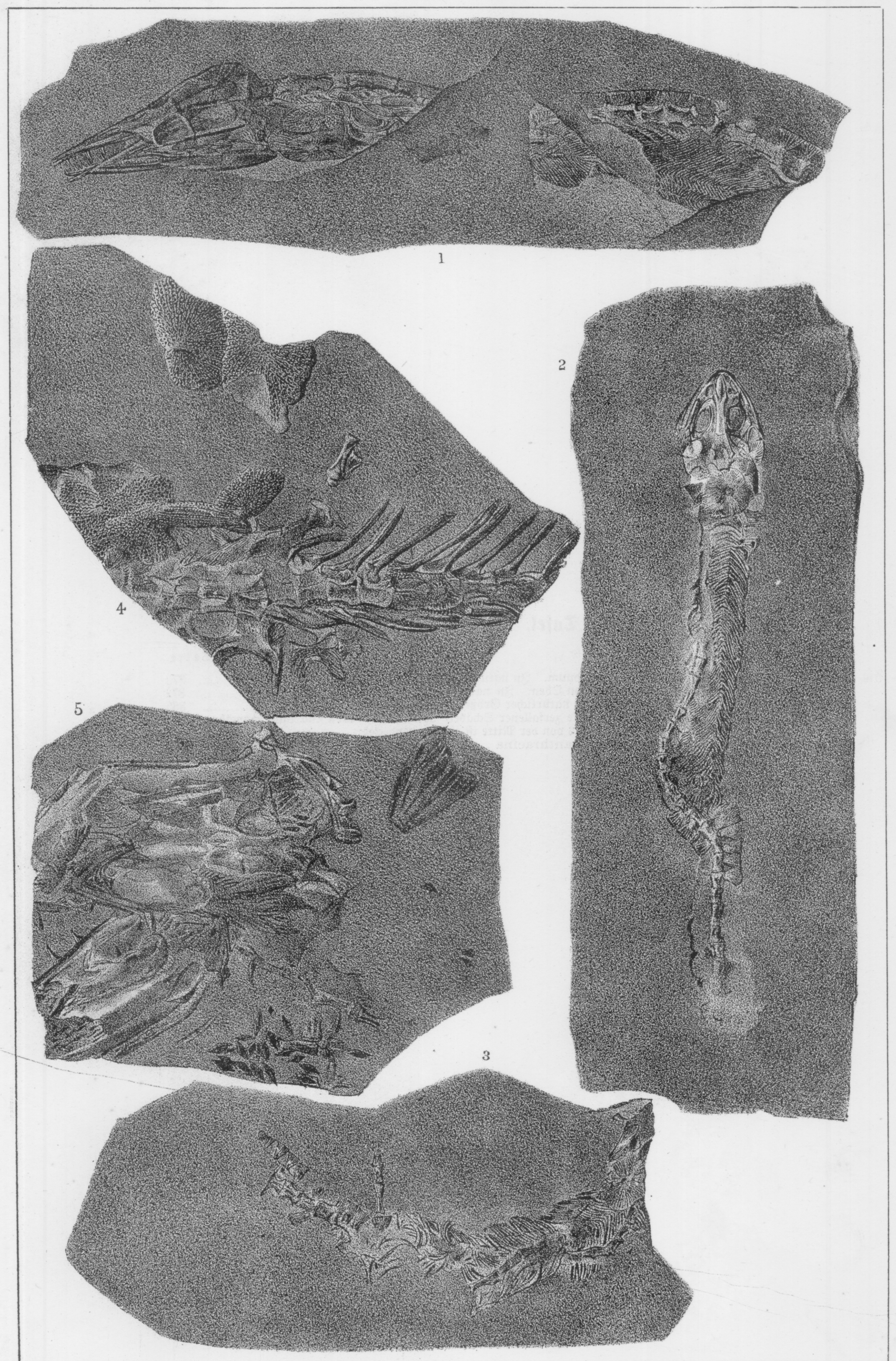
Thos Sinclair & Son. lith. Phila.

1-2. COLOSTEUS PAUCIRADIATUS.
4. EURYTHORAX SUBLAEVIS. 5. THORACIC SHIELDS.





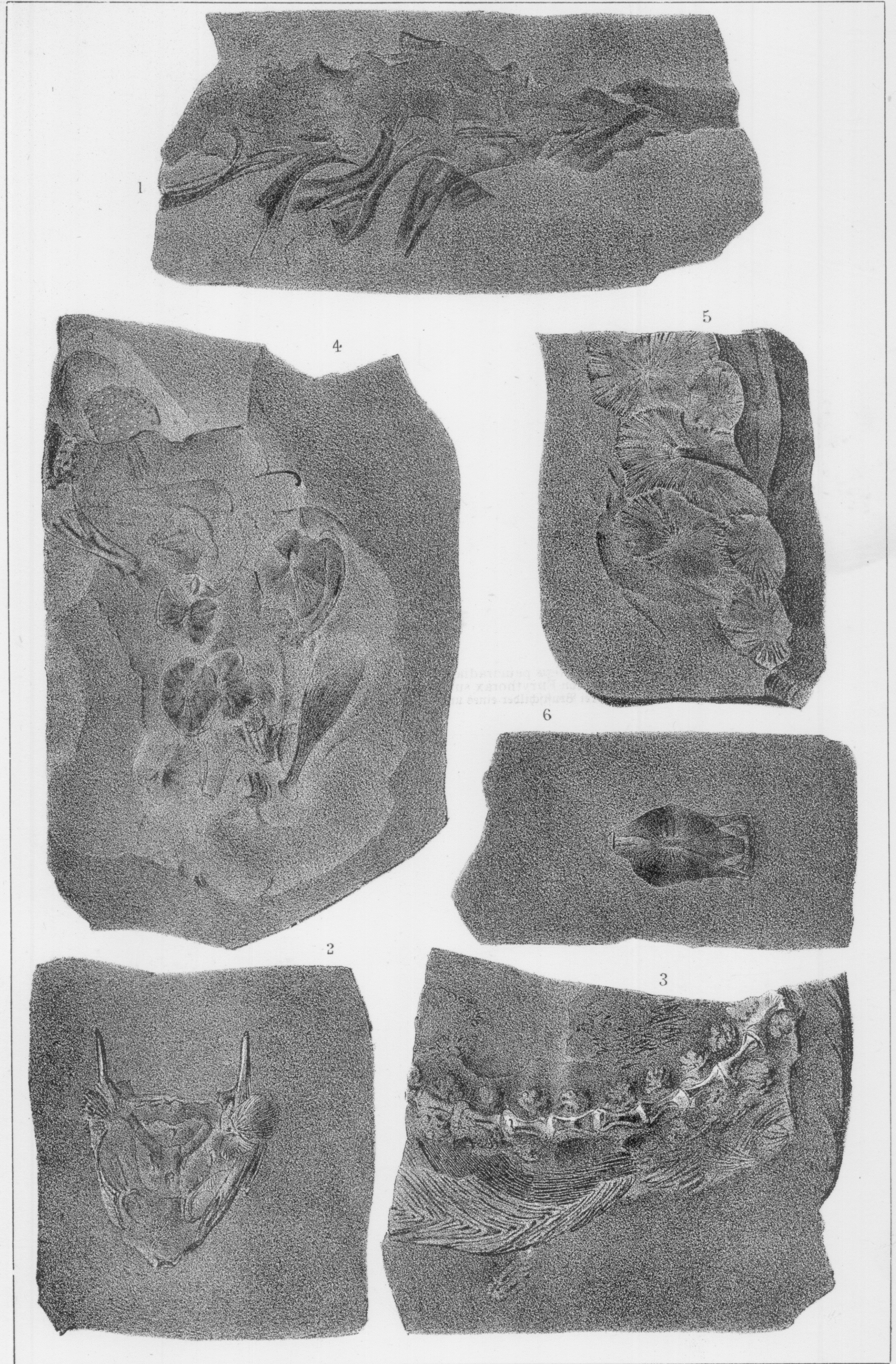
Tafel XLI.



Thos Sinclair & Son. lith. Phila.

1. PTYONIUS PECTINATUS. 2-3. PTYONIUS NUMMIFER.
4. CERATERPETON PUNCTOLINEATUM. 5. SAUROPLEURA NEWBERRIANA.

Tafel XLII.



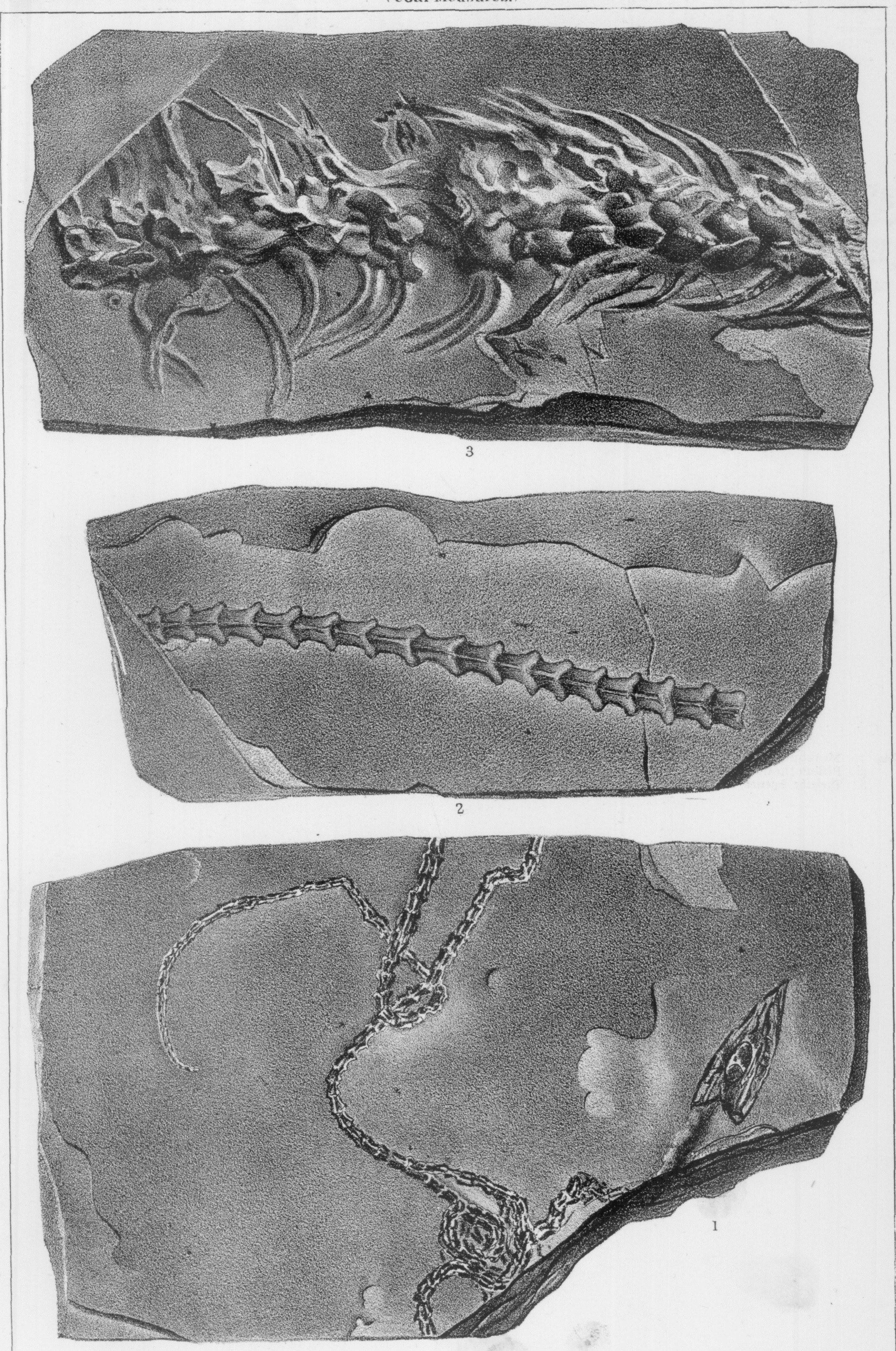
Thos Sinclair & Son, lith. Phila.

1. PLEUROPTYX CLAVATUS, 2. CERATERPETON RECTICORNE.
3. THYRSIDIUM FASCICULARE, 4-5. PEPLORHINA ANTHRACINA.



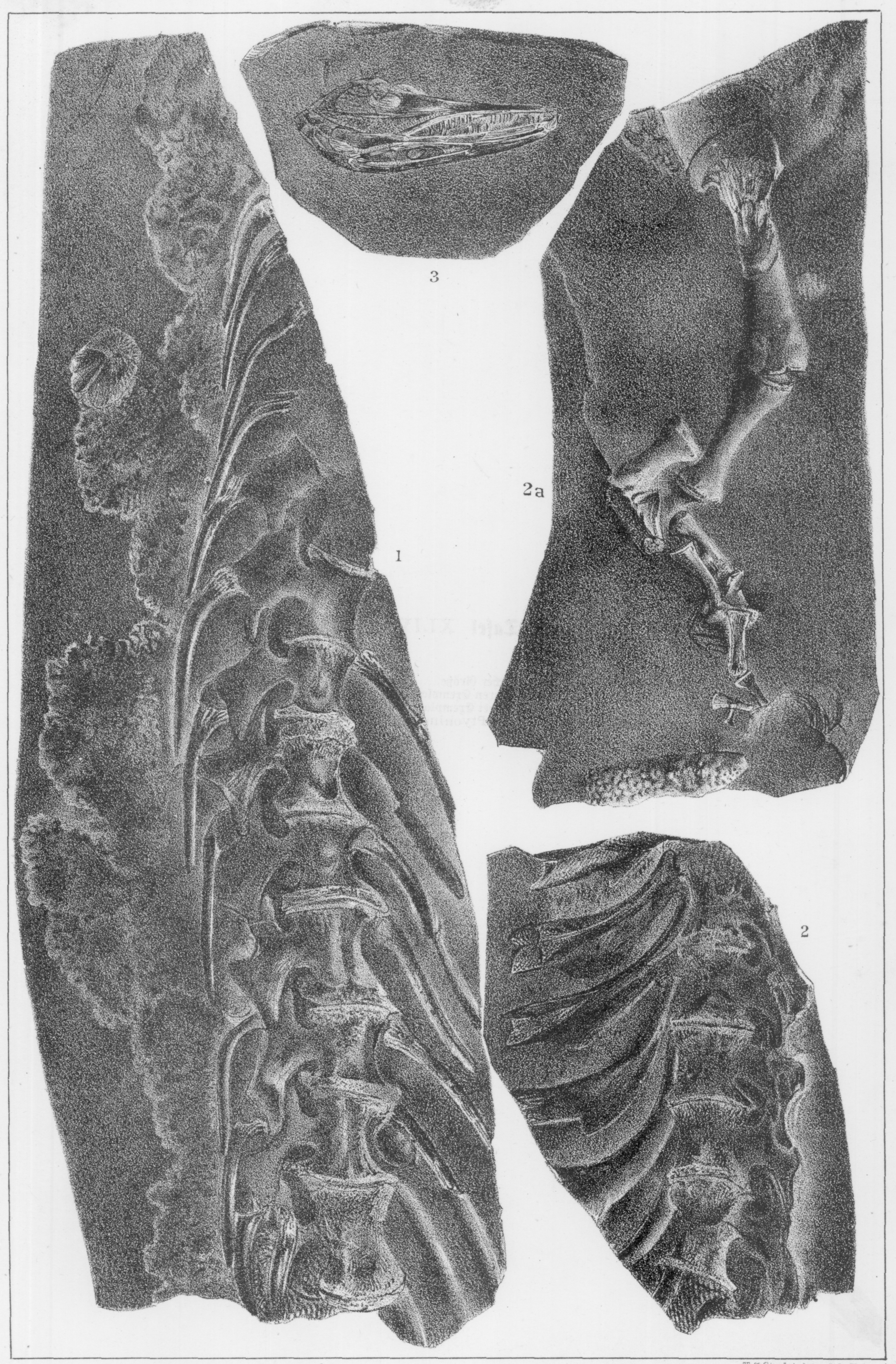


Tafel XLIII.



1-2. PHLEGETHONTIA LINEARIS. 3. MOLGOPHIS MACRURUS.

Tafel XLIV.



1. MOLGOPHIS BREVICOSTATUS. 2 PLEUROPTYX CLAVATUS.
3. PTYONIUS.



Tafel XLV.



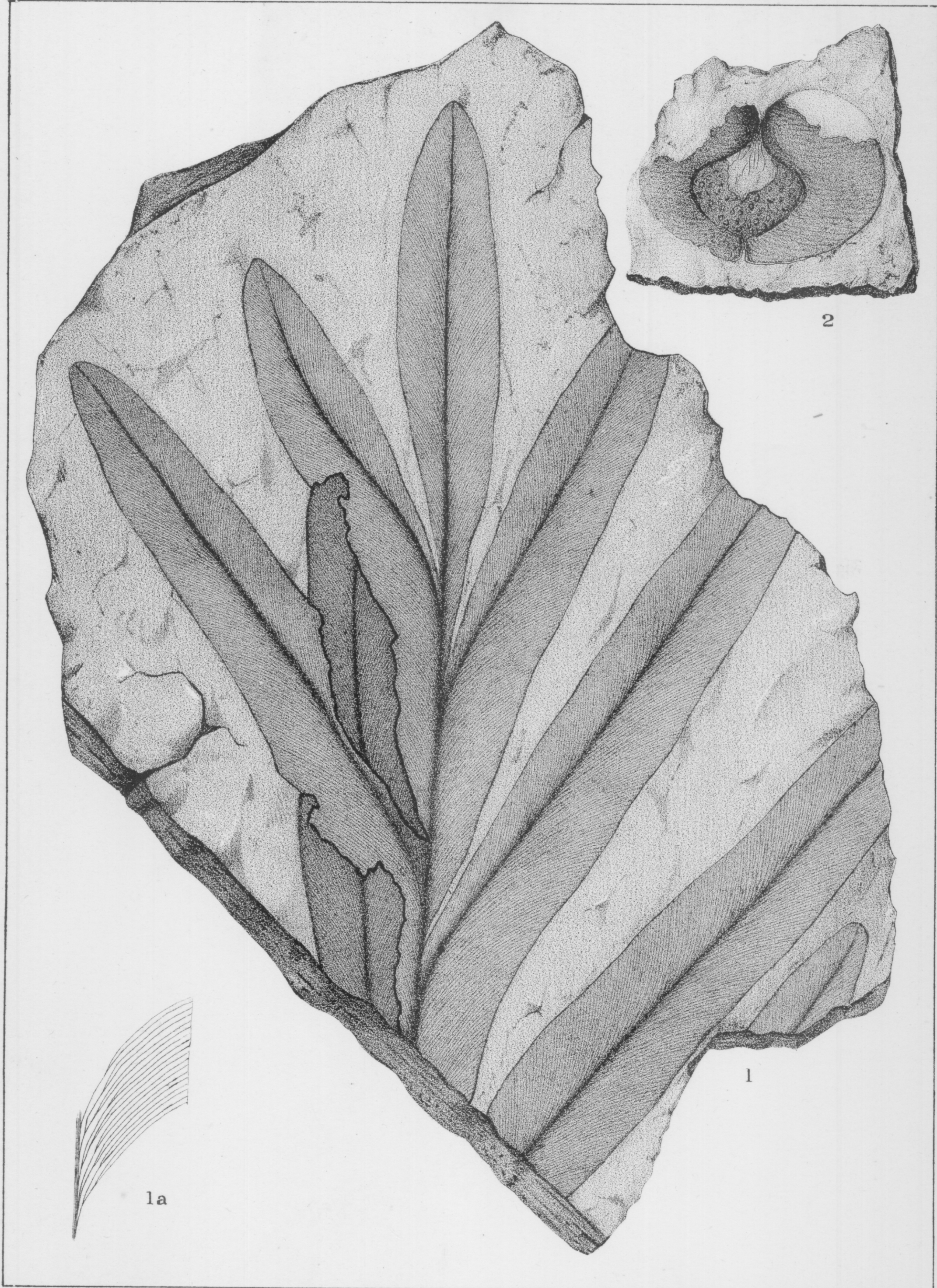
Thos Sinclair & Son lith Phila

1. MOLGOPHIS WHEATLEYI. 2. CTENODUS OHIENSIS.





Tafel XLVI.



Kate F. Andrews, Del.

Strobridge & Co. Lith. Cincinnati.

Tafel XLVII.

1

3

3 a

2

2 a

Kate F. Andrews, Del. Strobridge & Co.Lith.Cincinnati.



Tafel XLVIII.

Seite.

Geological Survey of Ohio.

CARBONIFEROUS. (Coal Measures) PLATE XLVIII.



Kate F. Andrews, Del. Strobridge & Co. Lith. Cincinnati

Tafel XLIX.

1

2 a

2

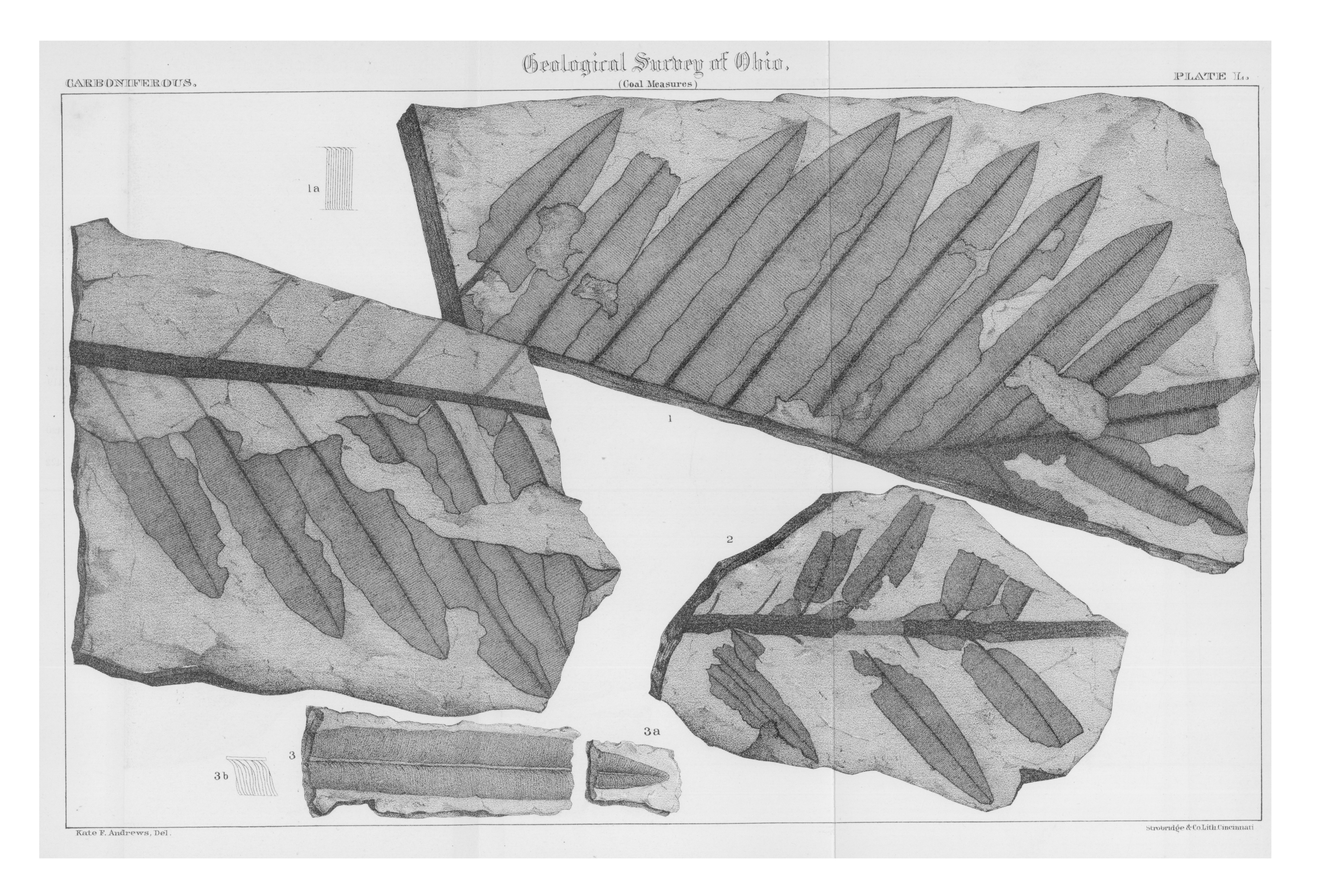
3

Kate F. Andrews, Del.

Strobridge & Co. Lith. Cincinnati

Tafel L.

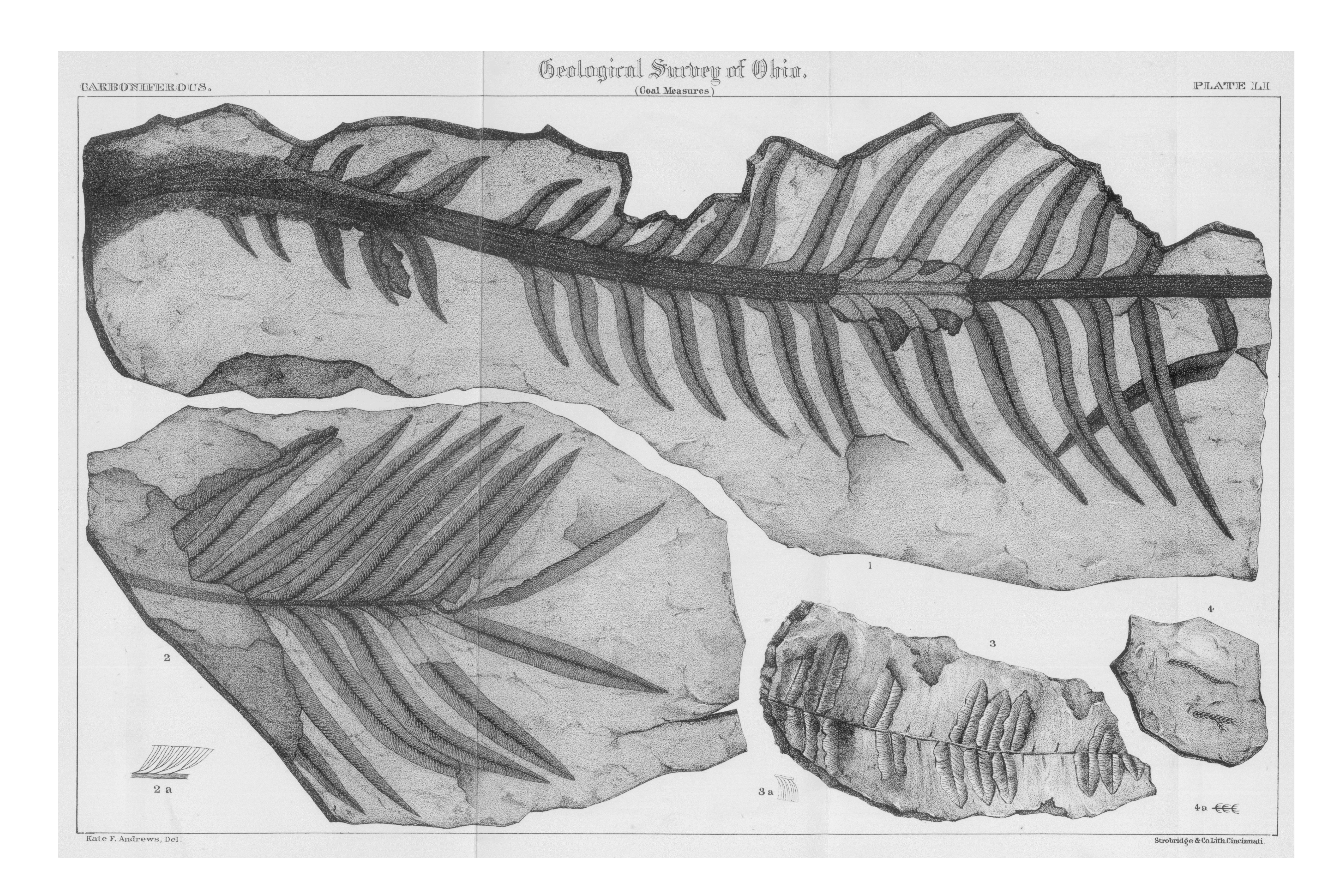
		Seite.
Fig. 1.	ORTHOGONIOPTERIS CLARA, And	419
	Pflanze, in natürlicher Größe. Das Abrunden der Basis der oberen Seite der Blätter sieht man am Exemplar undeutlich, ist aber in der Figur nicht dargestellt.	
1a.	Die Berippung vergrößert.	
Fig. 2.	ORTHOGONIOPTERIS GILBERTI, And	420
	Natürliche Größe. Diese Spezies zeigt den oberen Basalrand der Blätter.	
Fig. 3.	ALETHOPTERIS MAXIMA, And	422
	Natürliche Größe. Bruchstück eines Blattes.	
3a.	Blattende.	
3b.	Die Berippung etwas vergrößert.	



Kate F. Andrews, Del.

Strobridge & Co. Lith. Cincinnati

Tafel LI.


Geological Survey of Ohio.
(Coal Measures)
CARBONIFEROUS.
PLATE LI
1
2
2 a
3
3 a
4
4 a
Kate F. Andrews, Del.
Strobridge & Co. Lith. Cincinnati.

Tafel LII.

Seite

Fig. 1. EREMOPTERIS MARGINATA, And 423

Natürliche Größe.

Fig. 2. EREMOPTERIS MARGINATA, And 423

Natürliche Größe. Dies ist wahrscheinlich eine macerirte Pflanze.



Kate F. Andrews, Del. Strobridge & Co. Lith. Cincinnati.

Tafel LIII.

Seite.

Fig. 1 und 2. Wurzeln? 424

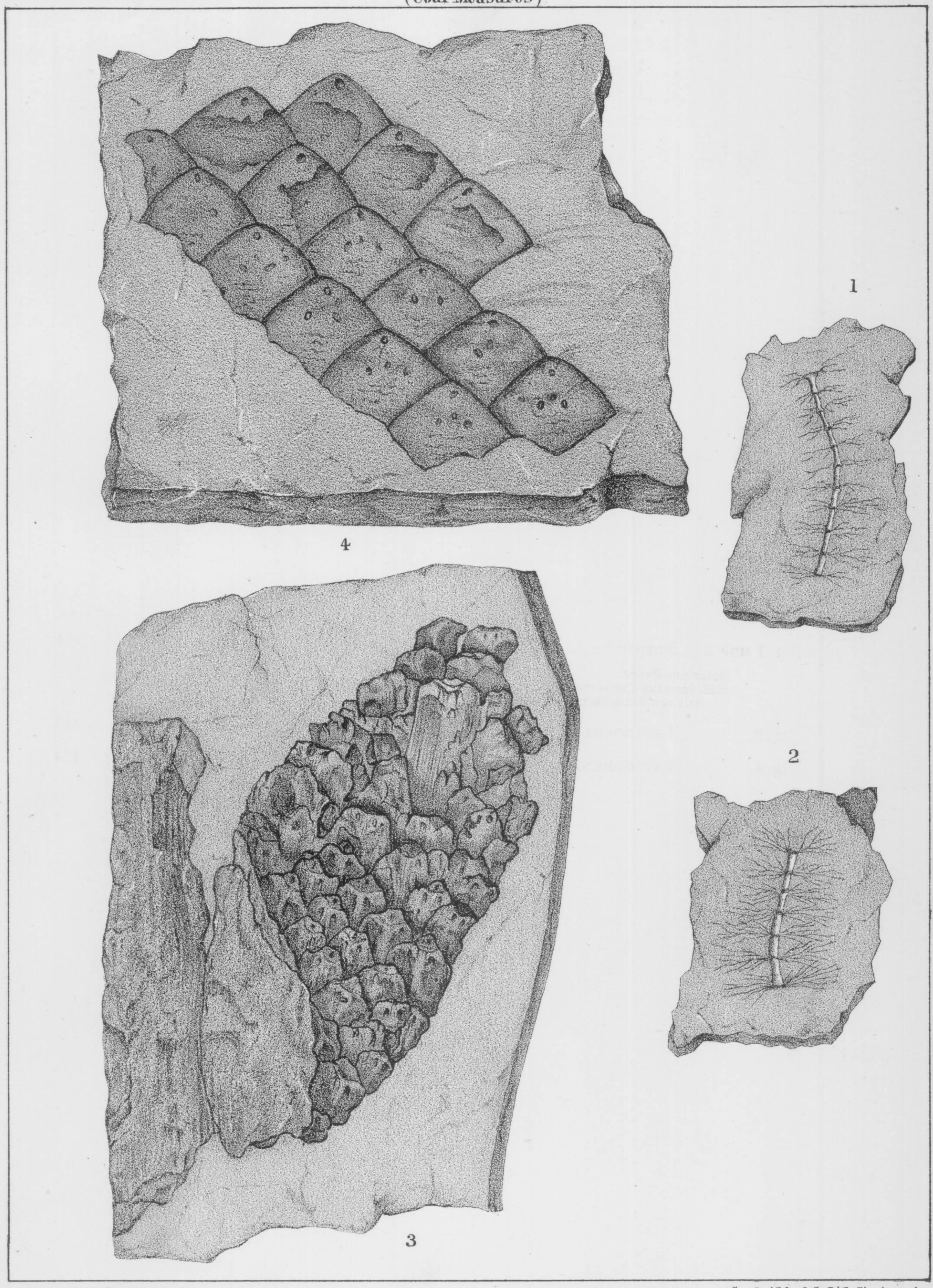
Natürliche Größe.
Wahrscheinlich Theile einer Asterophyllites, welche unter Wasser standen, wobei die Blätter die Gestalt von Würzelchen annahmen

Fig. 3. LEPIDOPHLOIOS LESQUEREUXII, And 423

Fig. 4. LEPIDODENDRON RUSHVILLENSE, And 424

Geological Survey of Ohio.

CARBONIFEROUS. (Coal Measures) PLATE LIII.



Kate F. Andrews, Del. Strobridge & Co. Lith. Cincinnati

Tafel LIV.

Seite.

Fig. 1. ASTEROSTEUS STENOCEPHALUS, Newb 36

Obere Fläche des Schädels. Natürliche Größe.

Fig. 2. COCCOSTEUS OCCIDENTALIS, Newb 32

Rückenschild. Natürliche Größe.
2a. Ventromediane Platte, innere Oberfläche.

Fig. 3. COCCOSTEUS CUSPIDATUS, Agass 32

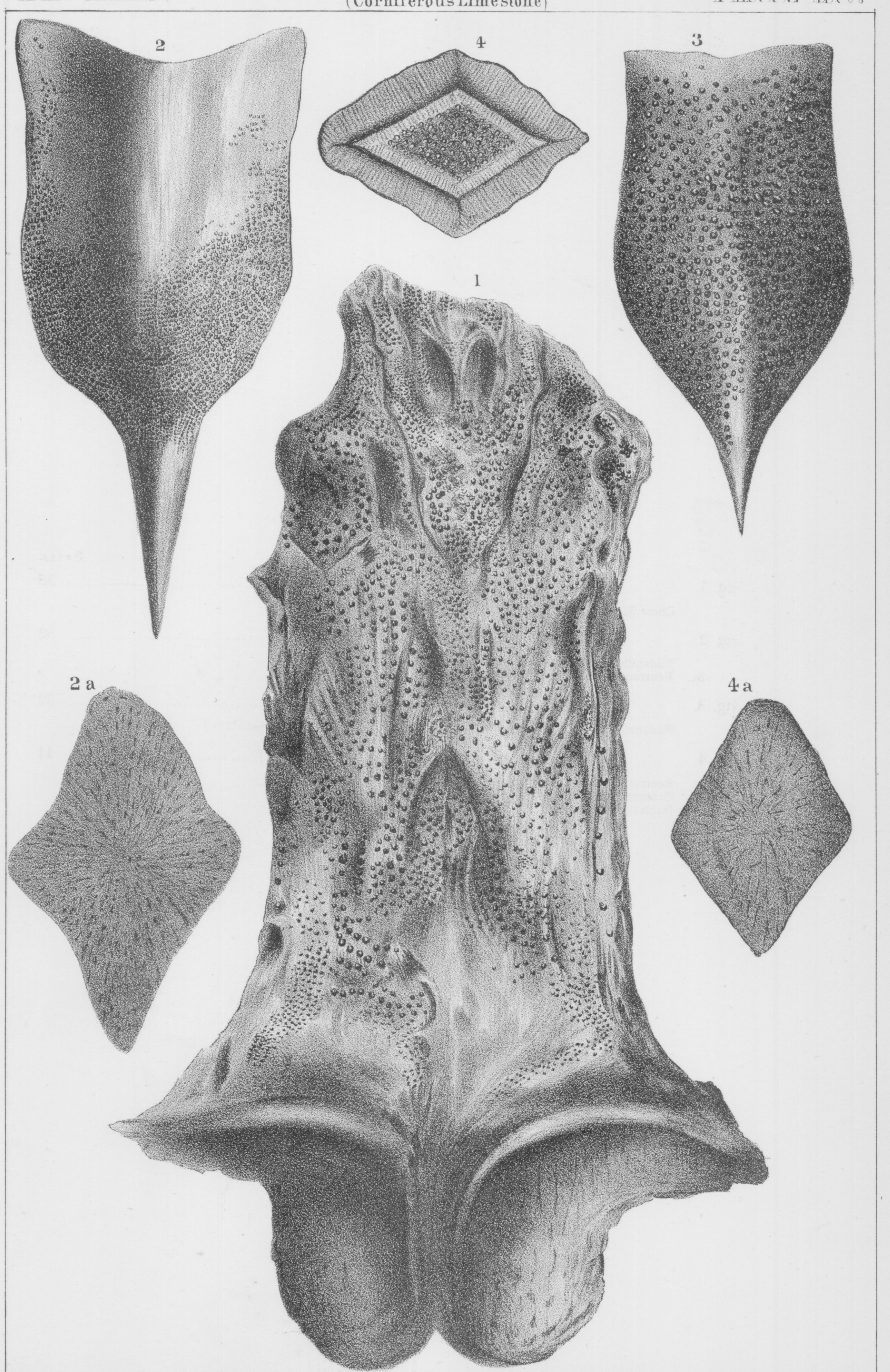
Rückenschild. In Zweidrittel-Größe.

Fig. 4. COCCOSTEUS DECIPIENS, Agass 11

Ventromediane Platte, äußere Oberfläche.
4a. Ventromediane Platte, innere Oberfläche.
Natürliche Größe.

Geological Survey of Ohio.

DEVONIAN. (Corniferous Limestone) PLATE LIV.



J. S. Newberry del.

Strobridge & Co. Lith. Cincinnati



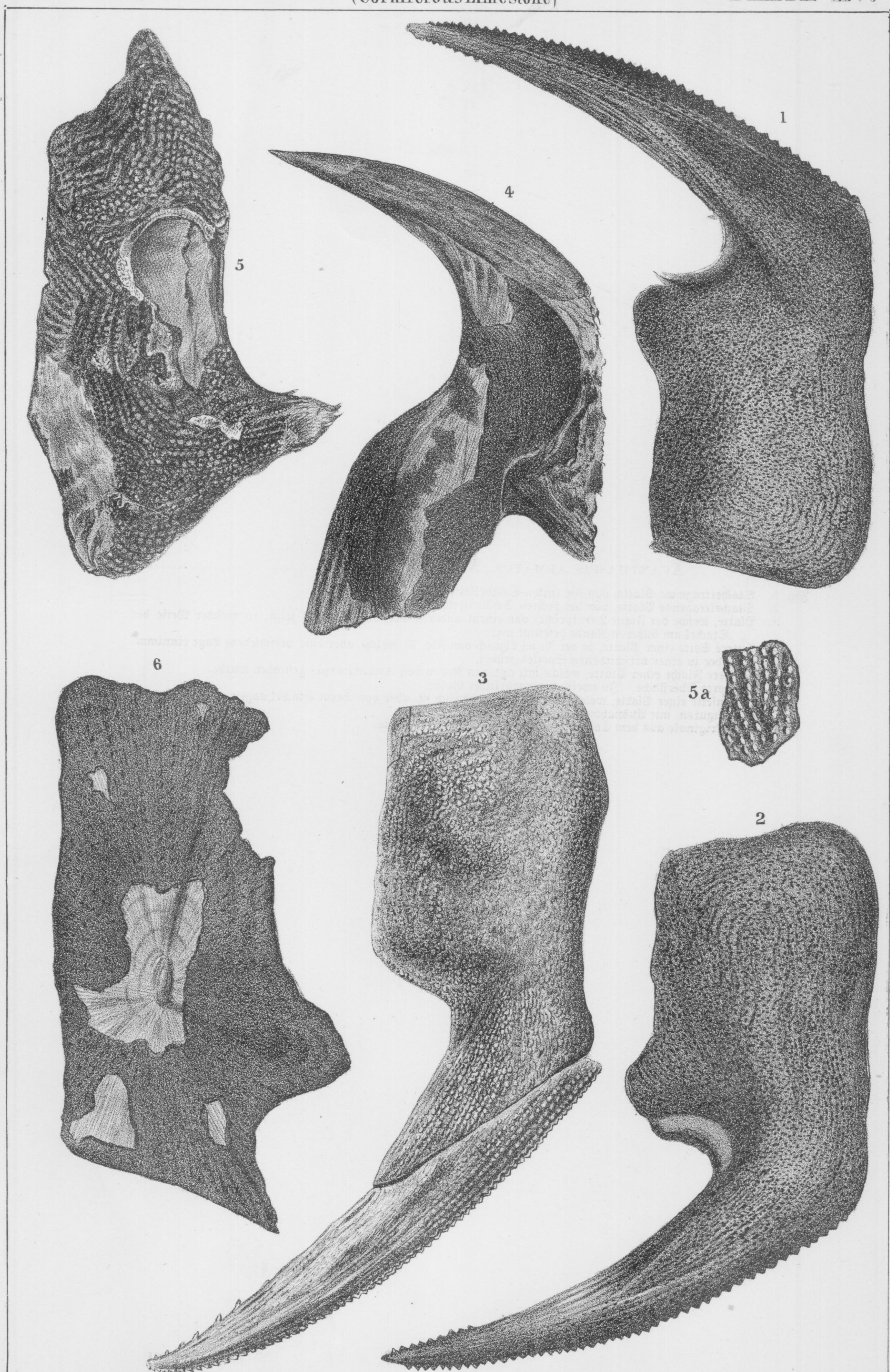


Tafel LV.

Seite.

Acanthaspis armatus, Newb 37

Fig. 1. Stacheltragende Platte, von der linken Schädelseite?
2. Stacheltragende Platte, von der rechten Schädelseite?
3. Platte, welche der Figur 2 entspricht, von einem anderen Exemplar; dieses zeigt, in welcher Weise der Stachel am äußeren Rande befestigt war.
4. Untere Seite einer Platte, in der Regel ähnlich von Fig. 3, welche aber eine verschiedene Lage einnimmt oder zu einer verschiedenen Spezies gehört.
5. Aeußere Fläche einer Platte, welche mit anderen Resten von Acanthaspis gefunden wurde.
5a. Verzierte Oberfläche. In zweifacher natürlicher Größe.
6. Innenseite einer Platte, welche der von Fig. 3 ähnlich ist, aber von ihrem Stachel abgetrennt ist.
Alle Figuren, mit Ausnahme von 5a, in natürlicher Größe.
Alle Originale aus dem Corniferous-Kalkstein, Sandusky, Ohio.



J.S.Newberry del.

Strobridge & Co.Lith.Cincinnati.

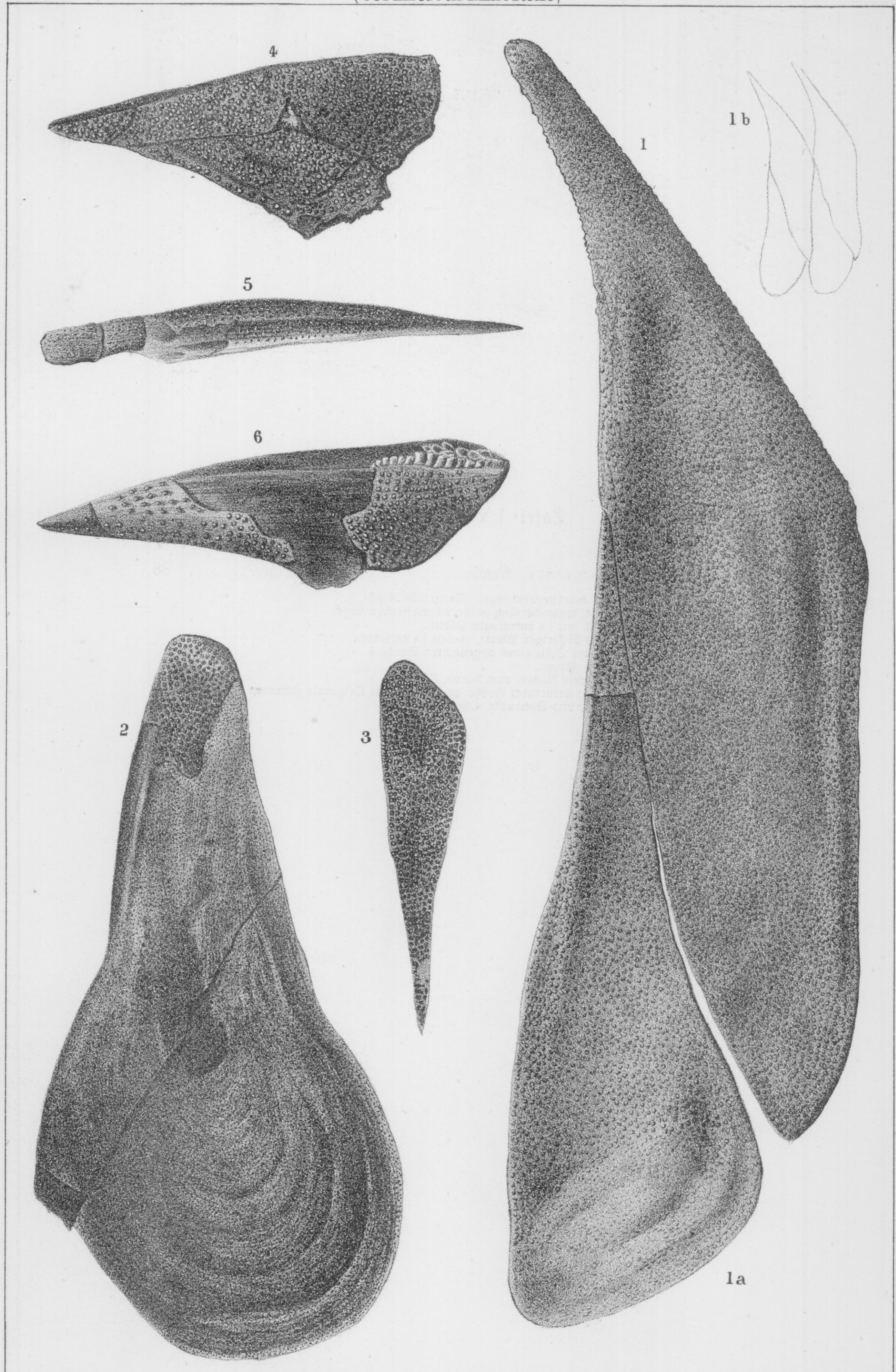


Tafel LVI.

Seite.

ACANTHOLEPIS PUSTULOSUS, Newb. 38

Fig. 1, 1a. Zwei Schädel- (?) Platten in ihrer betreffenden Lage. Natürliche Größe.
1b. Verkleinerter Umriß von vier Platten, wahrscheinlich in ihrer betreffenden Lage.
2. Innere Oberfläche einer wahrscheinlich mit 1a homologen Platte.
3. Aeußere Oberfläche einer kleinen, stark höckerigen Platte, welche 1a entspricht.
4. Dreieckige Platte, wahrscheinlich die eine Seite eines abgeflachten Stachels
5. Schlanker Stachel, wahrscheinlich vom Körper.
6. Gedrungener Stachel mit stark schuppigem Rande, vom Körper?
Alle Figuren, ausgenommen 1a, sind in natürlicher Größe gezeichnet; die Originale stammen aus dem Corniferous-Kalkstein bei Delaware und Sandusky, Ohio.



J. S. Newberry del.

Strobridge & Co. Lith. Cincinnati.

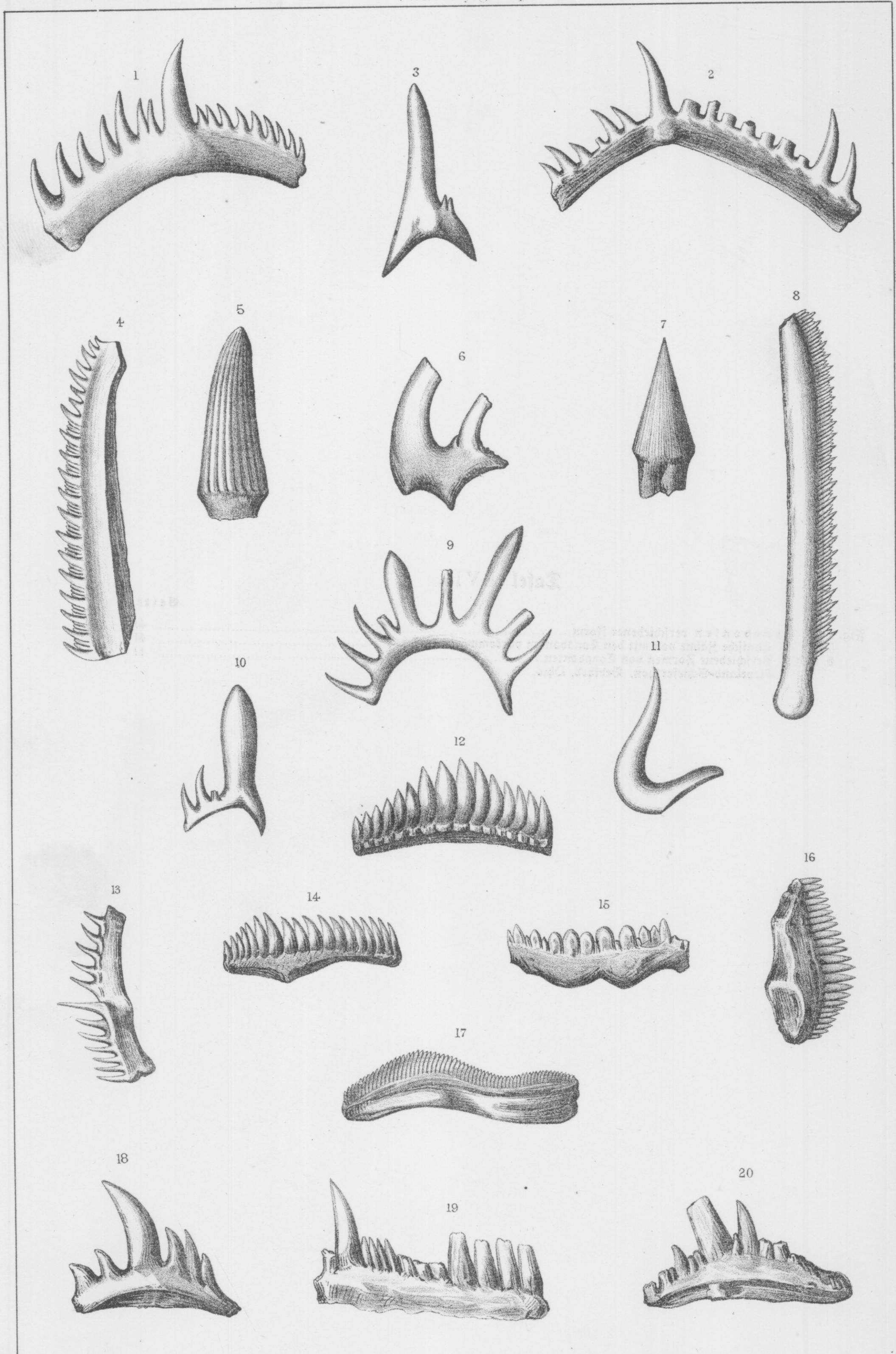




Tafel LVII.

Geological Survey of Ohio.

CARBONIFEROUS, (Waverly group.) PL. LVII.



T. S. Sinclair & Son, lith. Phila

Tafel LVIII.

Seite.

Fig. 1. DIPLODUS LATUS, Newb. 44
Breite Form.
1a, 1b. Vorder- und Seitenansicht, welche das Höckerchen der Basis zeigt.

Fig. 2. DIPLODUS COMPRESSUS, Newb. 45
Vorderansicht.

Fig. 3. DIPLODUS GRACILIS, Newb. 45
3a. Kleine Form.

Fig. 4. CLADODUS ACUMINATUS, Newb 45
Hintere Fläche

Fig. 5. CLADODUS HERTZERI, Newb. 46
Hintere Ansicht.
5a. Seitenansicht und Querschnitt des Centralkegels.

Fig. 6. CLADODUS PATTERSONI, Newb. 47
Hintere Fläche und Querschnitt des Kegels.
6a. Senkrechter Durchschnitt.

Fig. 7. CLADODUS SUBULATUS, Newb. 47
Hintere Fläche und Durchschnitt des Kegels.

Fig. 8. CLADODUS CONCINUS, Newb 48
Hinterer Durchschnitt und Basis.

Fig. 9. CLADODUS PARVULUS, Newb. 48
Hintere Fläche und Basis.
9a. Kleine Form mit Seitenzähnchen

Fig. 10. POLYRHIZODUS MODESTUS, Newb 50
Vorderfläche.
10a. Senkrechter Durchschnitt

Fig. 11. ORODUS VARIABILIS, Newb. 50
Hintere Fläche des großen Zahnes.
11a, 11b. Krone und hintere Ansicht
11c, 11d Ansicht kleinerer Zähne derselben Serie

Fig. 12. ORODUS ELEGANTULUS, Newb. 51
Hintere Kronenfläche.
12a Vergrößerte Ansicht derselben.

Fig. 13. PETALODUS ALLEGHANIENSIS, Newb 52
Vorderfläche eines Durchschnittsexemplars.
13a. Vorderfläche eines kleinen Zahnes.

Fig. 14. CTENOPTYCHIUS SEMICIRCULARIS, N. und W. 52
Vorderfläche.

Fig. 15. CTENODUS SERRATUS, Newb 59
Obere Fläche der rechten? unteren Zähne.
15a. Profil einer gezähnelten Leiste.

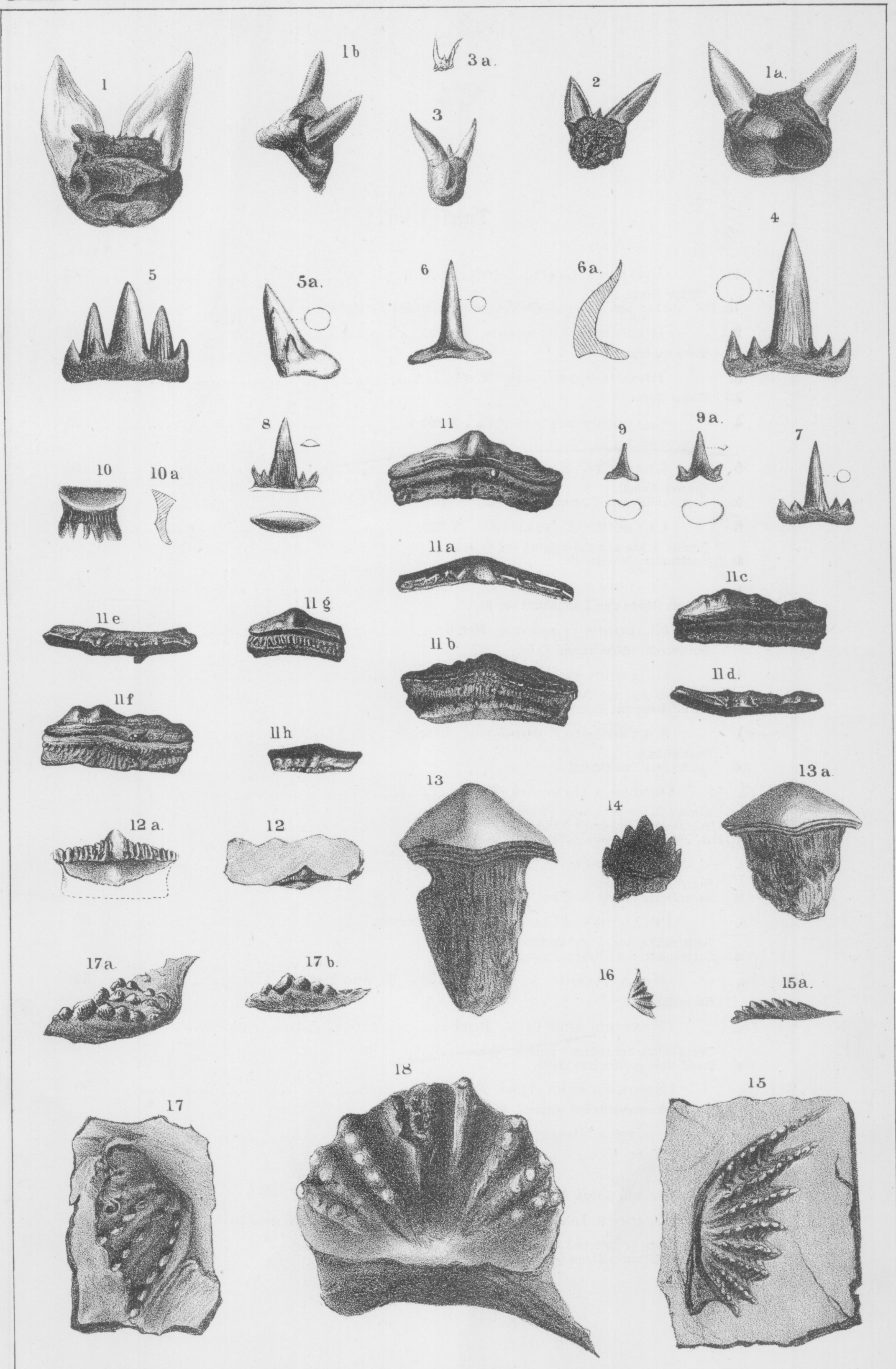
Fig. 16. CTENODUS SERRATUS? Newb. 59
Kleiner Gaumenzahn des oberen? Kiefers.

Fig. 17. DIPTERUS SHERWOODI, Newb. ....
Kronoberfläche
17a. Seitenansicht.
17b. Profil einer Leiste.
Catskill-Gruppe, Tioga County, Pennsylvanien.

Fig. 18. HELIODUS LESLEYI, Newb. 64
Obere Fläche des oberen? Gaumenzahnes. Natürliche Größe.
Chemung-Gruppe, Tioga County, Pennsylvanien.

Geological Survey of Ohio.

CARBONIFEROUS. PLATE LVIII.



J.S.Newberry del. Strobridge & Co.Lith,Cincinnati





Tafel LIX.

Seite.

Fig. 1. Ctenacanthus formosus, Newb 53
Natürliche Größe.
1a, 1b, 1c. Stachelquerschnitte.
1d, 1e. Oberflächenzeichnung. Vergrößert.

Fig. 2. Ctenacanthus furcicarinatus, Newb 54
Stachelbasis. Natürliche Größe.
2a, 2b. Querschnitte.
2c. Oberflächenzeichnung. Vergrößert.

Fig. 3. Ctenacanthus parvulus, Newb 55
Ganzer Stachel. Natürliche Größe.

Fig. 4. Hauthöckerchen von Ctenacanthus? 54
Mit Fig. 2 gefunden.

Fig. 5. Listracanthus hystrix, N. und W 56
Ein kleines Exemplar. Natürliche Größe.

Fig. 6. Listracanthus Hildrethi, Newb 56
Stachelspitze. Natürliche Größe.

Fig. 7. Orthacanthus gracilis, Newb 56
Ein ziemlich großes Exemplar. Natürliche Größe.

Fig. 8. Dinichthys Terrelli, Newb 27
Oberhinterhauptsplatte, Innenseite. Natürliche Größe.

Fig. 9. Dinichthys Hertzeri, Newb. 27
Oberhinterhauptsplatte. Halbe Größe.

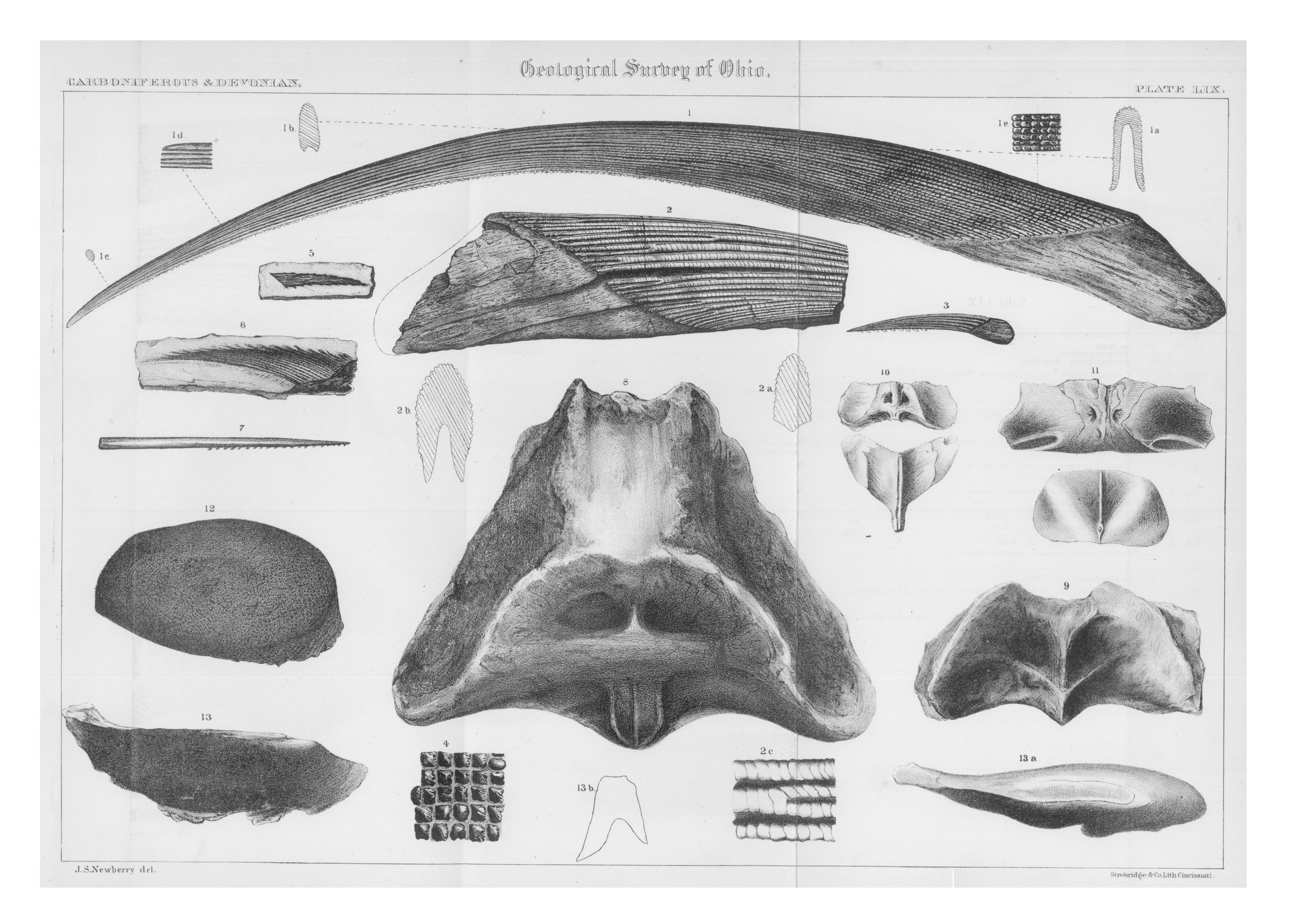
Fig. 10. Hinterhaupts- und Rückenplatten von Heterostius 14
Innenseite, stark verkleinert. Nach Pander.

Fig. 11. Hinterhaupts- und Rückenplatten von Asterolepis 14
Innenseite, stark verkleinert. Nach Pander.

Fig. 12. Platyodus lineatus, Newb 58
Kronenoberfläche des Zahnes. Natürliche Größe.

Fig. 13. Ptyctodus calceolus, N. und W 59
Seitenansicht. Natürliche Größe.
13a. Obere Fläche. Natürliche Größe.
13b. Profildurchschnitt. Natürliche Größe.

Geological Survey of Ohio.



J.S.Newberry del.

Strobridge & Co.Lith.Cincinnati.